This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

PUBLIÉ PAR

LE BUREAU INTERNATIONAL

DES

ADMINISTRATIONS TÉLÉGRAPHIQUES.

Abonnements (port compris).

Un an: Suisse, fr. 4.40; Europe, Etats-Unis, Canada, Algérie, Egypte, Tunisie, 5; Antilles, Brésil, Cap de Bonne-Espérance, Indes britanniques et néerlandaises, colonies françaises, Japon 6; Amérique du Sud (sauf le Brésil), Australie, Chine, etc. 7.

Un numéro isolé, fr. 0.40, port non compris.

Avis.

Le montant de l'abonnement doit être transmis franco à **M. L. Curchod, Directeur du Bureau International, Bundesgasse, 187 c., à Berne**, au moyen d'un mandat sur la poste, ou à défaut, d'une traite à vue sur la Suisse.

En Suisse, en Allemagne et en Autriche-Hongrie, l'on peut s'abonner par l'intermédiaire des bureaux de poste.

IV^e Volume. — 11^e année. **N° 21.** ***Berne, 25 Septembre 1879.***

SOMMAIRE.

I. Conférence télégraphique internationale de Londres. 1. Règlement (suite et fin). — II. Note sur les parafoudres destinés à la protection des appareils télégraphiques, par M. William Henry Preece, ingénieur-électricien du Département des postes et télégraphes britanniques (traduit de l'anglais sur une communication originale de l'auteur). — III. La télégraphie et quelques autres applications de l'électricité à l'Exposition universelle de 1878, par M. Rothen, Directeur-adjoint des télégraphes suisses (suite et fin). — IV. La question de l'arc voltaïque. — V. Bibliographie. — VI. Publications officielles: Arrangement télégraphique entre l'Allemagne et la Norvège. — VII. Correspondance. — VIII. Sommaire bibliographique. — IX. Nécrologie. — X. Nouvelles.

Conférence télégraphique internationale de Londres.

I. Règlement. *(Suite et fin.)*

5. Compte des mots.

A l'article XXII (XX ancien), nous n'avons à relever que la suppression du deuxième paragraphe. La traduction de la mention des opérations accessoires exprimée en langage ordinaire est, en effet, devenue inutile, puisque maintenant cette mention doit, en pareil cas, être rédigée en français. (Règlement de Londres, article X, § 5.)

Quant à l'article XXIII (XXI ancien), il contient plusieurs modifications importantes. Le nouveau paragraphe 5, qui a fusionné les paragraphes 5 et 6 anciens, commence par poser en règle générale que les réunions ou altérations de mots contraires à l'usage de la langue ne sont point admises; mais il ne reproduit pas la disposition antérieure qu'en cas de doute sérieux, la manière d'écrire de l'expéditeur est décisive pour la taxation. Ce sera désormais à chaque Administration de prescrire à ses bureaux les règles qui lui paraîtront le mieux convenir pour trancher les différends qui s'élèveraient entre eux et le public sur la légitimité de telle ou telle combinaison de mots. Comme exception à la règle générale, la nouvelle rédaction consacre ensuite la faculté accordée par l'ancien paragraphe 5 de réunir en un seul mot les noms propres de villes, de personnes, etc., et elle y ajoute une faculté nouvelle, celle de procéder de la même manière pour les nombres écrits en toutes lettres, quelle que soit la langue employée pour les exprimer. Bien que la chose soit formellement contraire aux usages de la langue, un expéditeur pourra donc désormais écrire et faire taxer comme un mot, dans les limites de 15 ou, respectivement, pour la télégraphie extra-européenne, de 10 caractères, des expressions comme « troiscentdix, » « fortythree, » etc. C'est, on le voit, rétablir sur ce point l'égalité de traitement entre les langues qui, comme l'allemand ou l'italien, autorisent ces réunions et celles qui, comme l'anglais ou le français, ne les admettent pas.

Le paragraphe suivant correspondant à l'ancien paragraphe 7, a consacré, dans la correspondance européenne, les règles antérieures pour le compte des nombres écrits en chiffres ou des groupes de lettres; mais, dans la correspondance extra-européenne, il a substitué, en pareil cas, à l'ancien diviseur 5 le nouveau diviseur 3. Hâtons-nous d'ajouter que cette mesure qui, au premier abord, peut paraître une aggravation sensible des conditions faites à cette dernière correspondance, est compensée, comme nous le verrons plus loin, par la suppression de l'obligation du collationnement taxé pour les télégrammes contenant des chiffres ou lettres secrètes. Avec l'emploi presque exclusif du langage conventionnel

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

que présente la correspondance extra-européenne, il était impossible de distinguer, dans la rédaction des dépêches, ce qui était nombre écrit en chiffre ou marque de commerce et comme tel appartenait au langage clair, de ce qui était groupe de chiffres ou de lettres appartenant au langage secret; impossible, par conséquent, de distinguer avec certitude les cas où il y avait lieu, ou non, d'appliquer la surtaxe du collationnement. Cette incertitude disparaît et, en outre, l'expéditeur a le grand avantage, déjà réclamé avec instances par la clientèle de la télégraphie extra-européenne, de ne plus voir, pour un ou deux groupes de chiffres parfois, toute sa dépêche surtaxée de 50 pour cent et de ne payer l'augmentation de taxe correspondant à l'accroissement de travail qu'imposent toujours la transmission et la répétition forcée des chiffres, que dans la proportion même où ces chiffres figurent dans la rédaction de la dépêche.

Cette modification des règles du compte des chiffres a amené naturellement des changements correspondants pour les exemples donnés par l'article XXIV (XXII ancien). Outre ces modifications, relevons aussi, dans cet article, d'une manière générale, une distribution plus rationnelle de la série des exemples et comme modifications spéciales: 1° l'addition de quatre exemples destinés à bien spécifier que, dans la langue anglaise, malgré la forme, analogue à celle de la langue allemande, qu'affectent les désignations des noms des rues, places, boulevards, etc., le droit de réunion de ces noms reconnu par le paragraphe 5 de l'article précédent, ne porte que sur le nom propre lui-même et non sur le substantif commun qui fait connaître à quelle nature de voie publique le nom propre doit s'appliquer; 2° la refonte des exemples relatifs aux nombres écrits en toutes lettres dans le sens de la faculté nouvelle accordée pour ces mots par le même paragraphe; 3° quelques exemples nouveaux desquels il résulte que, dans les marques de commerce, les lettres et les chiffres employés simultanément, ne concourrent pas à constituer conjointement le nombre de caractères servant de base à la taxe et, de plus, que si ces lettres ou chiffres sont séparés par des points, chacun d'eux ou chaque groupe séparé, doit être compté isolément.

A l'article XXV (XXIII ancien), nous n'avons à mentionner, outre quelques modifications de rédaction résultant des changements introduits dans les règles du compte des mots, que l'addition d'une prescription spéciale, stipulant avec plus de précision que le texte ancien, l'extension aux mots en langage convenu, tel qu'il est admis par l'article VIII, des règles du compte des mots fixées pour le langage clair.

6. Perception des taxes.

Ce chapitre n'a fait l'objet d'aucune modification.

7. Transmission des télégrammes.

Les modifications apportées à ce chapitre portent toutes sur des points de détail peu importants. Nous les passerons en revue brièvement.

A l'article XXVIII (XXVI ancien), comme conséquence des mesures dont nous avons déjà parlé à l'article XI (IX ancien), les indicatifs des avis télégraphiques et des télégrammes recommandés ont disparu de la liste des signaux de transmission et, par contre, celui de la remise ouverte (R O) y a été introduit.

De même, le paragraphe 1er de l'article XXIX (XXVII ancien) ne mentionne plus les avis télégraphiques dans l'ordre des transmissions.

Les articles XXX et XXXI (XXVIII et XXIX anciens) sont restés sans changement.

A l'article XXXII (XXX ancien), on a spécifié, § 1er, que la correspondance entre deux bureaux peut commencer par l'indicatif du bureau appelé, au lieu du signal d'appel et, § 2, que la durée de l'attente doit être exprimée « en minutes. » C'est la sanction de ce qui se fait déjà dans la pratique.

A l'article XXXIII (XXXI ancien), la nouvelle rédaction de la lettre *h*, § 1er, et celle du paragraphe 2 précisent que les indications éventuelles transmises dans le préambule sont celles que l'expéditeur n'est pas tenu de comprendre dans le texte taxé et que celles qu'il doit, au contraire, insérer dans ce texte sont transmises, entre parenthèses, avant l'adresse.

L'article XXXIV (XXXII ancien) a été complété par la formule de l'accusé de réception que se donnent les bureaux après la transmission d'un télégramme ou d'une série de télégrammes.

L'article XXXV (XXXIII ancien) stipule qu'en cas de différence dans le compte des mots, ne provenant pas d'une erreur de transmission, c'est le nombre de mots annoncé par le bureau d'origine qui est admis et doit être maintenu sur tout le parcours, si ce bureau et le bureau correspondant ne se mettent pas d'accord pour le rectifier.

Le paragraphe 1er de l'article XXXVI (XXXIV ancien) a été complété par l'obligation, pour l'employé qui a transmis un télégramme, d'exiger que son correspondant répète les rectifications qu'il lui a signalées et par une disposition nouvelle qui prescrit la répétition intégrale et d'office des télégrammes d'Etat en chiffres ou lettres secrètes.

L'article XXXVII (XXXV ancien) est resté sans changement.

A l'article XXXVIII (XXXVI ancien), il a été ajouté un nouveau paragraphe, pour bien préciser que les bureaux doivent accepter et transmettre, conformément aux indications de l'expéditeur, les télégrammes adressés

à une localité intermédiaire, pour être réexpédiés par poste à destination, alors même que le lieu de destination est directement desservi par le télégraphe. Tel serait le cas, par exemple, d'un télégramme pour Alexandrie, poste Brindisi ou Trieste. Avec cette addition, il ne sera plus possible d'interpréter les prescriptions du paragraphe 1er de l'article LV qui ne prévoit l'emploi de la poste ou de l'exprès que pour les localités non desservies par le télégraphe, comme s'opposant au transport par la poste, à partir d'un point intermédiaire, des télégrammes destinés à une localité reliée au réseau général.

L'article XXXIX (XXXVII ancien) ne comporte aucun changement. Il en est de même de l'article suivant, sauf la stipulation que le bordereau d'envoi pour les dépêches transmises par la poste, en cas d'interruption des lignes, doit être numéroté.

Larticle XLI (XXXIX ancien) relatif aux télégrammes que veut arrêter l'expéditeur, a subi quelques modifications. Si cet arrêt a lieu avant que la transmission soit commencée, les conditions restent les mêmes qu'auparavant. Mais du moment que le télégramme a été transmis par le bureau d'origine, l'arrêt ne peut se faire que par un télégramme *privé* dont l'expéditeur doit acquitter la taxe et qui, autant que possible, est acheminé par les mêmes bureaux que le télégramme primitif, jusqu'à ce qu'il ait atteint ce dernier. Le bureau où les deux télégrammes se rejoignent, annule le télégramme primitif, prévient l'expéditeur, soit par télégraphe si celui-ci a payé le prix de la réponse, soit, dans le cas contraire, par la poste, et le bureau d'origine rembourse les taxes du télégramme primitif et du télégramme d'annulation, en raison du parcours non effectué.

L'article XLII (XL ancien) n'a pas été modifié.

8. Remise à destination.

A l'article XLIII (XLI ancien), relevons, dans le paragraphe 4, la suppression des mots « comme lettre recommandée. » Désormais chaque Office reste libre de recommander ou d'affranchir comme lettre ordinaire les télégrammes adressés « poste restante. » Dans aucun cas, il ne peut les déposer à la poste, comme lettre non-affranchie, car la remise continue à devoir s'effectuer sans frais pour l'expéditeur ni pour le destinataire.

L'article XLIV (XLII ancien) contient, § 1er, la disposition nouvelle que, sur la demande de l'expéditeur, un télégramme peut être remis ouvert. Ce mode de remise est autorisé déjà dans le service intérieur de certains pays, l'Allemagne et les Pays-Bas, par exemple, et le Règlement de St-Pétersbourg le prévoyait, à titre facultatif, pour l'Avis télégraphique. C'est également à ce titre que le Règlement de Londres l'introduit pour les télégrammes ordinaires, quelques Offices ayant manifesté des scrupules au sujet des inconvénients que pourrait présenter la possibilité pour des tiers de prendre connaissance du texte d'un télégramme, alors même que le procédé ne serait employé que sur la demande expresse de l'expéditeur.

L'addition apportée au paragraphe 1er a entraîné une modification de rédaction du paragraphe suivant, l'enveloppe pouvant ne plus être d'un emploi exclusif.

Quant aux règles à suivre pour les télégrammes dont le destinataire est inconnu, elles ont été modifiées de la manière suivante. En pareil cas, le bureau d'arrivée devra, dans tous les cas, expédier au bureau d'origine un avis de non-remise dont la rédaction a, d'ailleurs, été simplifiée et, si celui-ci n'a pas à rectifier une erreur de transmission dans l'adresse, il devra, autant que possible, communiquer cet avis à l'expéditeur, sauf à prélever pour cette communication une taxe dont le Règlement fixe le maximum à cinquante centimes, tout en laissant cette perception facultative pour chaque Office.

9. Télégrammes spéciaux.

L'adoption du système de taxation par mot entraînait naturellement la suppression de l'avis télégraphique. L'ancien article XLIII du Règlement de St-Pétersbourg a donc disparu. Il en est de même de l'ancien article LI relatif aux télégrammes recommandés. Le peu d'usage que le public a fait de cette nature de télégramme a paru justifier son abandon. Le nombre des différentes espèces de télégrammes spéciaux se trouve donc réduit de dix à huit, à savoir: les télégrammes urgents, avec réponse payée, collationnés, avec accusé de réception, à faire suivre, multiples, à destination de localités non desservies par le réseau international et sémaphoriques.

Nous n'avons rien à signaler pour les télégrammes urgents (art. XLV, ancien XLIV) dont les conditions sont restées les mêmes qu'antérieurement; mais le nouveau système adopté pour les réponses payées mérite de fixer un instant notre attention. La taxation par mot et les facultés nouvelles accordées pour son application, auraient par elles seules entraîné déjà des modifications dans le régime des réponses payées; mais, à ces motifs de changement, il s'en joignait un autre, celui de prévenir désormais les abus auxquels avait donné lieu, dans la pratique, la faculté de recevoir en numéraire le montant de la réponse, certains correspondants ayant profité de cette faculté pour faire entre eux des spéculations d'agio. Pour ces diverses raisons, la Conférence a adopté le système suivant qui lui a paru répondre aux nécessités du nouveau système de tarifs et remédier aux inconvénients signalés, tout en conser-

vant au public l'ensemble des avantages dont il jouissait déjà.

Le maximum de la réponse affranchie a été fixé à 30 mots, au lieu du triple de la taxe du télégramme primitif. L'expérience a prouvé que cette limite était suffisante dans la pratique. Quant à la réponse simple, c'est-à-dire celle dont le nombre de mots reste indéterminé, elle a été abaissée à 10 mots, l'expéditeur ayant toujours le droit de payer une réponse plus ou moins étendue, mais en fixant alors l'importance de la réponse, non plus par l'indication de la somme versée, mais par celle du nombre de mots qu'il entend affranchir. Voilà pour ce qui concerne les opérations du télégramme primitif que règle l'article XLVI (XLV ancien). Quant à celles du bureau d'arrivée (art. XLVII, ancien XLVI), elles consisteront désormais à remettre au destinataire, non plus le montant de la somme payée d'avance, mais un bon de réponse valable pendant six semaines, pour une destination quelconque, dans les limites de la taxe correspondant au nombre de mots payés d'après le tarif de l'Office d'arrivée. Si le destinataire ne fait pas usage de ce bon, dans le délai sus-indiqué, il peut le rendre à l'Office qui le lui a délivré en l'accompagnant d'une demande en remboursement au profit de l'expéditeur et la somme versée par ce dernier lui est alors restituée par l'Office d'origine, en suivant les règles établies pour les remboursements de taxe ordinaires. La réponse d'office a été conservée avec la même formule qu'autrefois, pour le cas où le destinataire refuserait d'accepter le bon de réponse; mais quand le télégramme primitif ne peut être remis, ce n'est qu'après l'envoi de l'avis de service gratuit prévu pour la non-remise des dépêches et en l'absence de rectification, que la réponse d'office est émise dans un délai maximum de huit jours.

La formule et la langue à employer pour le bon de réponse sont laissées à la détermination de chaque Office. Toutefois, la Conférence a paru admettre que généralement cette formule ne se bornerait pas à indiquer le nombre de mots payés par l'expéditeur, mais contiendrait, en même temps, pour l'instruction du bénéficiaire, le montant de la somme qu'il peut employer à cet usage, d'après le tarif de l'Office dont il relève. On remarquera que par suite des latitudes autorisées par l'article XXI pour l'arrondissement des taxes, ce montant peut n'être pas rigoureusement le même que le montant déposé par l'expéditeur; mais il représentera toujours exactement le nombre de mots que celui-ci a entendu affranchir et répondra, par conséquent, plus justement au service par lui demandé que si le bon de réponse reproduisait la somme effective payée. En cas de remboursement, d'ailleurs, l'expéditeur recevra la somme réelle qu'il avait versée d'avance. Nous verrons plus loin et nous expliquerons par un exemple comment cette ingénieuse combinaison se concilie avec les exigences des comptes réciproques des Offices entre eux.

Pour terminer cette question des réponses payées, notons encore à l'article XLVIII (XLVII ancien) la suppression du paragraphe 3 qui, par exception, prescrivait pour le régime extra-européen, l'indication du nombre de mots payés au lieu de celle du montant de la somme versée. Cette exception n'avait plus sa raison d'être, du moment que la mesure qu'elle visait est devenue la règle générale.

Pour les télégrammes collationnés, art. XLIX (XLVIII ancien), nous avons à signaler une légère modification de rédaction du paragraphe 3, pour bien préciser que la surtaxe du collationnement prend toujours pour base la taxe du télégramme ordinaire et non du télégramme lui-même qui, dans le cas de l'urgence, par exemple, serait trois fois plus forte, et la disparition de l'ancien paragraphe 4, ce qui a pour effet de supprimer l'obligation du collationnement taxé pour les télégrammes privés en chiffres ou lettres secrètes. Nous avons déjà vu, à l'occasion de l'article XXIII, que l'avantage fait au public par cette suppression est mitigé, dans la correspondance extra-européenne, par l'adoption du diviseur 3, au lieu du diviseur 5, pour le compte des groupes de chiffres ou de lettres; mais cet avantage reste entier pour la correspondance européenne, de beaucoup la plus importante et la plus considérable.

Le système des accusés de réception n'a pas été sensiblement modifié. A l'article L (XLIX ancien), la taxe en a été réduite à celle d'un télégramme *ordinaire* de dix mots et, à l'article LI (L ancien), la formule en a été légèrement simplifiée. En outre, l'on a supprimé, au paragraphe 1 cr du même article, les mots « comme télégramme privé » et, au paragraphe 2, ceux de « accordée aux avis de service » qui semblaient contradictoires, pour stipuler simplement que les accusés de réception jouissent de la priorité sur les télégrammes privés.

Le régime des télégrammes à faire suivre n'ayant pas subi de modification, les articles LII et LIII à partir desquels le numérotage coïncide de nouveau entre le texte de St-Pétersbourg et celui de Londres, ne comportent aucun changement.

A l'article LIV, le Règlement de Londres n'a pas reproduit ce qui concernait les télégrammes adressés à plusieurs destinataires dans des localités différentes. Ces télégrammes étant traités comme des télégrammes isolés, ne sont pas en fait des télégrammes multiples et constituent plutôt des séries de télégrammes de même texte. Comme télégrammes multiples, restent donc seulement les télégrammes adressés dans la même localité à plusieurs destinataires ou à un même destinataire à

plusieurs domiciles. Le droit de copie de ces télégrammes a été abaissé sensiblement. Au lieu de 50 centimes par 20 mots, ce sera désormais 50 centimes par cent mots ou fraction de cent mots. Le nouveau Règlement précise, d'ailleurs, que dans ce compte figure la totalité des mots à taxer, y compris toutes les adresses. Quant aux modifications des paragraphes 5 et 6, ce ne sont que la conséquence de changements déjà signalés.

Rien de bien important à relever pour les télégrammes adressés aux localités non desservies par le réseau international. Steglitz étant maintenant pourvu d'un bureau télégraphique, ce nom, dans l'exemple donné par l'article LV, § 2, a été remplacé par celui de Johannisthal. A l'article LVII, les mots « comme lettres recommandées » ont été supprimés dans la même pensée qui a fait opérer une suppression semblable au 4e paragraphe de l'article XLIII (XLI ancien) et le paragraphe 4 a reçu une rédaction plus générale. Pour les correspondances qui traversent la mer, en effet, l'emploi de la poste n'est pas limité au cas de l'interruption des lignes ou à celui de destinations non desservies par le télégraphe. Il est aussi requis souvent pour remplacer une partie du parcours télégraphique, quand l'expéditeur a seulement intérêt à rattrapper le courrier postal, éventualité où la perception d'une taxe postale est également légitime. Dans la pensée de la Conférence, la nouvelle rédaction n'implique pas, d'ailleurs, l'obligation d'imposer cette taxe postale aux parcours maritimes qui sont actuellement gratuits. En pareil cas, l'Office qui y pourvoit, n'a qu'à ne pas déclarer de taxe postale, pour que ces parcours restent dans les mêmes conditions que par le passé.

A l'article LVIII, un nouveau paragraphe prescrit d'annoncer dans le préambule tout télégramme sémaphorique par l'indication « sémaphorique » ; il importe, en effet, que ces télégrammes ne risquent pas de se confondre avec les télégrammes ordinaires. Quant à la taxe sémaphorique elle-même, elle ne sera plus proportionnelle à l'étendue du télégramme et deviendra une taxe fixe de 2 francs. L'expérience a prouvé que les télégrammes sémaphoriques sont généralement courts et, dès-lors, l'adoption d'une taxe fixe, plus commode pour le public, ne présentait pas de danger pour le service télégraphique. A l'article LIX, la taxe du télégramme terrestre demandant la conservation par le sémaphore d'un télégramme sémaphorique non signalé, pendant une nouvelle période de 30 jours, a été réduite à celle d'un télégramme terrestre de 10 mots.

L'article LX relatif à la combinaison des facultés données par les télégrammes spéciaux, n'a subi d'autre modification que celles qui résultent de la disparition des avis télégraphiques et des télégrammes recommandés, ainsi que de la suppression de la traduction pour les mentions accessoires exprimées en langage ordinaire.

10. Télégrammes de service.

La seule modification importante de ce chapitre est celle qui résulte de l'abandon du système des télégrammes de service taxés que nous avons déjà signalé à l'occasion de l'article XIX (XVII ancien). Comme conséquence de cette mesure, les anciens articles LXI et LXIV ont disparu et le paragraphe 1er de l'ancien article LXII (LXI nouveau) a subi un léger changement de rédaction résultant de la suppression de l'article précédent.

11. Archives.

Rien à signaler sur ce chapitre, sauf deux légers changements de rédaction au paragraphe 1er de chacun des deux articles LXIII et LXIV (LXV et LXVI anciens), pour éviter de donner à croire que les Administrations sont tenues d'établir ou de garder des copies des télégrammes d'arrivée.

12. Détaxes et remboursements.

Le système général des remboursements n'a pas été modifié. Toutefois, la Conférence, comme nous l'avons déjà relevé, art. XIX (XVII ancien), ayant étendu le droit au remboursement, à tous les télégrammes rectificatifs ou complétifs qui auraient été nécessités par une erreur de service, tandis que le Règlement de St-Pétersbourg n'autorisait, en pareil cas, la restitution de la taxe perçue que si le télégramme primitif était collationné, le paragraphe 4 de l'article LXV (LXVII ancien) a été modifié en conséquence. A l'article LXVII (LXIX ancien), un paragraphe nouveau (§ 2) exige, pour repousser une réclamation portant sur la non-remise d'une dépêche, la production d'un reçu ou d'une déclaration de l'Office d'arrivée constatant cette remise. Notons, au même article, que le paragraphe 7 correspondant aux anciens paragraphes 6 et 7, répartit avec plus de clarté et de précision qu'auparavant les responsabilités en cas d'erreurs ou d'omission. Parmi les cas visés, se trouve celui où, à l'appareil Hughes, l'erreur provient de ce que l'ancien texte appelait improprement un défaut de synchronisme et ce que le texte nouveau appelle simplement un défaut, sans en caractériser la nature.

13. Comptabilité.

Parmi les modifications apportées dans la comptabilité, nous relevons, d'abord, à l'article LXX (LXXII ancien) § 2, celles qui concernent les réponses payées. Quelle que soit la somme perçue d'après le tarif applicable au bureau d'origine, c'est uniquement la somme correspondant à la taxe normale d'après les tableaux

des tarifs, qui figurera dans les comptes, soit pour créditer l'Office d'arrivée chargé de délivrer le bon de réponse, soit pour le débiter, en cas de remboursement ultérieur de ce bon. Un exemple fera mieux saisir le mode de procéder. Supposons que l'expéditeur d'un télégramme de la Grande-Bretagne pour l'Italie veuille affranchir une réponse de 8 mots; il devra en acquitter le prix d'après le tarif de l'Administration anglaise. Celle-ci ne bonifiera pas à l'Administration italienne la taxe qu'elle aura perçue, mais la taxe normale d'un télégramme de 8 mots d'après les tableaux des tarifs. Quant à l'Administration italienne, elle délivrera un bon de réponse pour 8 mots qui, sans doute, indiquera aussi le montant équivalent à ces 8 mots, mais d'après le tarif appliqué en Italie. Si le destinataire ne fait pas usage de ce bon, le remboursement en sera effectué à l'expéditeur du télégramme primitif par l'Office britannique, à raison du télégramme de 8 mots du tarif anglais, c'est-à-dire qu'il portera exactement sur la somme perçue; mais, dans le compte mensuel suivant, ce sera de nouveau la taxe normale qu'il avait antérieurement bonifiée, que l'Office britannique portera en déduction.

A l'article LXXI (LXXIII ancien), le paragraphe 2 précise que c'est seulement en cas d'erreur de transmission que le nombre de mots annoncé par le bureau d'origine peut être rectifié par celui-ci, d'accord avec le bureau correspondant.

Pour écarter les difficultés et les pertes provenant des variations considérables de la valeur de l'argent dans certains pays, l'article LXXII (LXXIV ancien) a adopté, § 3, la monnaie d'or comme base, pour les paiements des soldes de liquidation entre les Offices et il a mis, en outre, § 4, les frais de déplacement des fonds à la charge de l'Office créditeur.

14. Réserves.

Dans le but d'affirmer de nouveau le droit qu'ont les Offices de s'entendre directement entre eux pour les tarifs applicables à une relation donnée, la Conférence a rétabli en tête des réserves, article LXXIV (LXXVI ancien), « l'établissement des taxes d'Etat à Etat » qui, sous une autre rédaction (la formation des tarifs) figurait autrefois dans la Convention de Paris revisée à Vienne et à Rome, mais que n'avait pas conservé le Règlement de St-Pétersbourg. Elle a élargi, en outre, la faculté d'accorder des tarifs réduits aux communications de la presse. L'entente des Offices, à cet égard, n'est plus limitée aux heures de nuit et la seule réserve mise à l'exercice de cette faculté est de ne pas porter préjudice au service général.

15. Bureau international. Communications réciproques.

Les articles LXXV et LXXVII (LXXVII et LXXIX anciens) de ce chapitre n'ont subi aucun changement. Quant à l'article LXXVI (LXXVIII ancien), il a simplement été complété, au paragraphe relatif à la participation des Offices aux frais communs du Bureau international, par la consécration du classement du Brésil parmi les Administrations de la 1re classe, par la distinction des Offices de l'Autriche et de la Hongrie qui constitueront désormais deux Administrations placées dans la 2e classe, au lieu de n'en former qu'une seule dans la 1re classe et, enfin, par l'adjonction des quatre Administration nouvelles: le Japon, l'Australie méridionale, Victoria et la Nouvelle-Zélande, toutes les quatre placées dans la 4e classe. Dans le dernier article de ce chapitre, enfin, (art. LXXVIII, ancien LXXX), deux modifications ont été introduites. La première, au paragraphe 1er, n'est guère qu'une rectification de rédaction. Au lieu des mots « dresse le tarif » qui pouvaient paraître attribuer au Bureau international, dans la fixation des taxes, un rôle déterminant qui n'est jamais entré dans ses attributions, la rédaction nouvelle emploie les expressions plus exactes « coordonne et publie le tarif. » Le second changement qui porte sur le paragraphe 8, est relatif à la procédure à suivre pour les modifications des tarifs et du Règlement entre deux Conférences. Le Bureau international n'interviendra pas nécessairement dans l'instruction de ces modifications qui peuvent se régler directement entre les Offices intéressés; mais il suffit que son intervention soit réclamée par un de ces Offices pour que les négociations doivent emprunter son intermédiaire. Lorsque une modification proposée aura rallié l'adhésion de tous les Offices interessés, c'est le Bureau international qui, quelle qu'ait été la voie suivie pour obtenir cette adhésion, sera chargé d'en notifier les résultats et ceux-ci, s'ils ne soulèvent pas de réclamation, deviendront exécutoires deux mois après. S'il se produit une réclamation, par exemple, de la part d'un Office qui se croirait lésé par une mesure où on l'aurait jugé désintéressé et, par conséquent, prise sans sa participation, l'entrée en vigueur de cette mesure sera différée jusqu'à ce que l'accord se soit établi sur le point en litige.

16. Conférences.

Ce chapitre qui, en dehors des articles invariables de la Convention, ne comprend qu'un petit article réglementaire, n'a pas subi de changement. Rappelons seulement que c'est à son occasion que la Conférence de Londres a choisi Berlin pour le lieu de sa prochaine réunion dont elle a fixé la date à l'année 1884.

17. Adhésion. Relations avec les Offices non-adhérents.

Le seul changement apporté dans le texte de ce chapitre est une petite addition au paragraphe 2 de l'article LXXXI (LXXXIII ancien) pour bien stipuler que les Compagnies adhérentes ne sont pas seulement astreintes à observer les règles générales de la Convention, mais aussi les prescriptions réglementaires qui les complètent. Quant aux Compagnies non-adhérentes (art. LXXXII, ancien LXXXIV), la Conférence n'a pas modifié les conditions des relations à entretenir avec elles, mais elle a, spécialement en vue des Compagnies américaines, émis le vœu de les voir, à défaut d'une adhésion explicite, se rallier, au moins, au régime extra-européen de l'Union télégraphique. Ces Compagnies, sur lesquelles les Conférences n'ont aucune action, ont conservé, jusqu'à ce jour, leurs règles propres. Aujourd'hui que les dispositions adoptées dans l'Union ont fait les plus larges concessions aux exigences des communications à grandes distances, il serait bien désirable de ne plus voir se perpétuer des dispositions exceptionnelles qui ne semblent justifiées par aucune nécessité d'exploitation et qui sont pour le service télégraphique et pour le public une cause d'embarras et de difficultés. Espérons que ce vœu sera entendu et que les Compagnies américaines répondront à cet appel des Administrations de l'Union télégraphique!

Pour finir ce compte-rendu des dispositions du Règlement de Londres, il ne nous reste plus qu'à ajouter qu'en vertu d'une déclaration insérée à la fin du Règlement, la date de son entrée en vigueur a été fixée au 1er avril 1880. Cette date a été choisie pour laisser aux Offices le temps d'obtenir les ratifications nécessaires et au public commercial, particulièrement dans la correspondance extra-européenne, celui de mettre ses vocabulaires d'accord avec les prescriptions nouvelles.

Dans notre prochain article, nous examinerons les nouveaux tableaux de tarifs dont le numéro de ce jour publie le texte en supplément. *(A suivre).*

Note sur les parafoudres destinés à la protection des appareils télégraphiques,

par M. William Henry PREECE,
Ingénieur-électricien du Département des Postes et Télégraphes britanniques.

(Traduit de l'anglais sur une communication originale de l'auteur).

Il y a plusieurs années, il n'était pas d'usage en Angleterre de protéger les appareils télégraphiques contre les effets pernicieux de l'électricité atmosphérique, parce que les dommages subis de ce chef étaient insignifiants et que le remède était jugé pire que le mal.

Mais à mesure que les lignes télégraphiques prirent de l'extension, que le pays fut enlacé dans un vaste réseau de fils, on reconnut que le dommage causé par la foudre devenait considérable jusqu'à arriver en fait à endommager, dans le cours d'une seule année, environ dix pour cent des appareils en usage.

Les parafoudres devinrent alors indispensables. On essaya plusieurs systèmes basés sur ce fait que lorsque une décharge se produit à travers un milieu non-conducteur, tel, par exemple, que l'air sec, au moment de la décharge, la résistance le long de la ligne de décharge est pratiquement nulle et que, par conséquent, toute la charge s'écoule au dehors. D'après Faraday, l'effet final de ce phénomène est exactement comme si un fil métallique était substitué aux particules de la ligne de décharge (Recherches, série XII, 1406). Le plus grand nombre des systèmes essayés ont échoué.

Des meilleurs, celui qui a survécu est le parafoudre dit à « plaque. » Sous cette forme — l'une des premières qui aient été introduites — une plaque épaisse de cuivre est reliée à la terre et une autre plaque reliée à la ligne lui est superposée; mais les deux plaques sont séparées par une feuille de papier ou autre matière isolante. Quand la foudre pénètre par le fil, elle éclate à travers le papier ou l'air intermédiaire, plutôt que de passer par l'appareil, et elle s'écoule ainsi à la terre.

Il a été apporté une modification importante à cette plaque de décharge par M. le Dr. Werner Siemens qui, en rayant ou cannelant avec un instrument pointu les faces opposées des deux plaques, à angle droit l'une de l'autre, a converti ces plaques en un conducteur supposé formé d'un nombre infini de pointes opposées.

La propriété remarquable des pointes de faciliter la décharge est bien connue et son application aux parafoudres a été indiquée de bonne heure, dans les Annales de la télégraphie, par M. C.-V. Walker, F. R. S.

La disposition imaginée par M. le Dr. W. Siemens est très-ingénieuse en théorie, mais l'auteur de cet article n'a jamais pu arriver à se convaincre de sa valeur pratique, car les parafoudres ainsi disposés ne se sont jamais distingués par une supériorité évidente sur d'autres systèmes qui n'étaient pas disposés de la même manière. D'un autre côté, si l'intersection des rainures constitue certainement des pointes mathématiques, elle ne forme pas, en réalité, des pointes physiques ou mécaniques et c'est par l'action de cette dernière espèce de pointes que se produisent ces phénomènes électriques remarquables.

M. le Dr. Warren de la Rue ayant eu l'obligeance de mettre à ma disposition sa célèbre pile de 11000 élé-

ments, j'ai établi 4 parafoudres à plaque, de même dimensions, mais dont deux étaient cannelés, les deux autres ne l'étant pas. — Les deux plaques étaient séparées l'une de l'autre par des feuilles minces en ébonite de 0.01 pouce d'épaisseur. La plaque supérieure était reliée au pôle positif et la plaque inférieure au pôle négatif. Le nombre des éléments a été augmenté jusqu'à ce que le courant électrique devînt continu. Voici les résultats obtenus.

1. Plaques unies.

Nombre des éléments.	Effets produits.
1000	Légères étincelles commençant précisément au moment où le circuit est fermé.
1080	Etincelles visibles.
1200	Etincelles fréquentes et abondantes.
1500	Arc continu.

2. Plaques cannelées.

Nombre des éléments.	Effets produits.
1000	Etincelles commençant précisément au moment où le contact est établi.
1080	Etincelles visibles.
1200	Etincelles fréquentes.
1500	Arc continu, mais vacillant.

Deux mille éléments ont produit, dans les deux cas, un courant continu d'électricité; mais avec 1500 éléments, l'effet produit a été décidément plus prononcé sur les plaques unies que sur les plaques cannelées. Les expériences ont été très-intéressantes et très-concluantes.

Il paraît donc en résulter que la cannelure, non seulement n'est d'aucune utilité, mais même qu'elle diminue plutôt l'efficacité du parafoudre.

Ces expériences confirment d'une manière très-décisive l'exactitude des chiffres obtenus par M. le Dr. Warren de la Rue et M. Müller au sujet de la distance d'explosion entre deux disques plats. Dans la Note lue à la Société Royale des sciences (Phil. Trans. Vol. 169, 77), ces auteurs montrent que 1200 éléments donnent un courant traversant 0.012 pouce. Or, dans le cas précité, 1000 éléments fournissaient un courant traversant 0.01 pouce; ce qui est parfaitement d'accord avec la courbe produite par ces observateurs.

Dans les bureaux anglais, il est d'usage de séparer les plaques par du papier mince, enduit de paraffine, d'une épaisseur de 0.002 pouce, de sorte que la couche d'air est réellement beaucoup plus faible que dans nos expériences et que la différence du potentiel de décharge n'est que de 250 volts.

MM. De la Rue et Müller ont démontré qu'entre les pointes et les diverses espèces de surfaces opposées l'une à l'autre, ce sont les surfaces planes qui produisent les meilleurs effets avec des potentiels de moins de 1500 volts et que les pointes ne produisent de bons effets qu'avec des potentiels très-élevés. Or, comme il est douteux que l'électricité atmosphérique produise dans les fils télégraphiques un potentiel beaucoup plus élevé que 1000 volts, il est évident que ce sont les surfaces planes qui protègent le plus efficacement les appareils. Il est absolument certain que des plaques de ce genre, plates et unies, séparées par un espace d'air de 0.002 pouce d'épaisseur constituent des parafoudres très-efficaces.

En terminant, il me reste à exprimer ma vive reconnaissance à M. le Dr. Warren de la Rue pour m'avoir mis à même d'exécuter ces expériences dans son laboratoire.

Août 1879.

La télégraphie et quelques autres applications de l'électricité à l'Exposition universelle de 1878,

par M. Rothen,
Directeur-adjoint des télégraphes suisses.

Lumière électrique et autres applications de l'électricité.
(Suite et fin).

Appareils électro-médicaux. — Ces appareils étaient très-bien représentés par les deux maisons parisiennes Gaiffe et Trouvé. Nous pouvons nous borner à la description des appareils de ces deux maisons, les autres fabricants n'ayant pas produit de collections si complètes et ne présentant rien de nouveau. Il y avait bien çà et là quelques produits secondaires: un petit appareil d'induction, une pile médicale, un appareil galvano-caustique, mais outre qu'ils étaient très-disséminés, ils ne formaient guères que des accessoires de collections d'un autre genre, tandis que dans les deux maisons sus-mentionnées, les articles de cette branche formaient une spécialité.

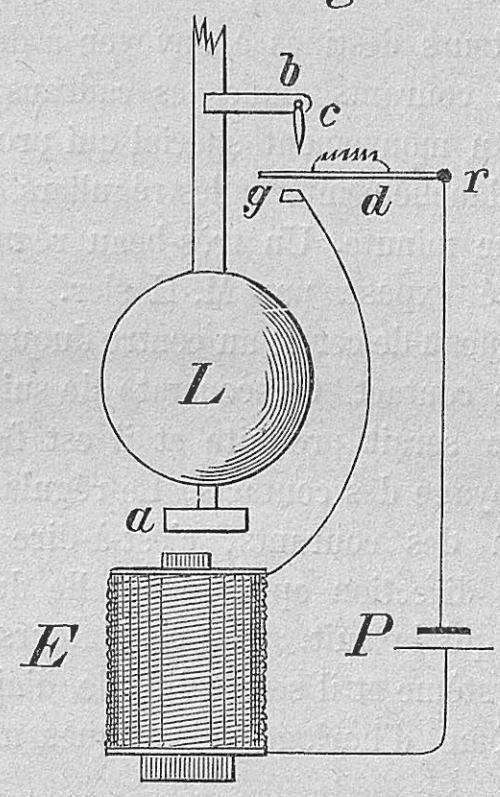
Les appareils d'induction de M. Gaiffe sont peut-être les plus répandus de ce genre. Le fabricant les livre dans différentes grandeurs, avec courants magnéto ou volta-faradiques. Le plus petit de ces appareils a les dimensions d'un in-8° et ne coûte que 18 francs. Sous cette faible dimension, il contient pourtant une petite bobine d'induction, deux éléments au sulfate de bioxyde de mercure et les accessoires: électrodes, éponges, plaques, etc. Suivant les grandeurs et les dispositions de ces appareils d'induction, leur prix varie jusqu'à 200 francs. L'étalage de M. Gaiffe montrait, en outre, cette variété des appareils d'induction: les piles médicales

dont nous avons parlé ailleurs, ainsi qu'un grand nombre d'instruments accessoires, tels que l'explorateur électrique du Dr. Haro, le métronome interrupteur du Dr. Pouchet et des excitateurs divers.

Les appareils de M. Trouvé ressemblent beaucoup à ceux de M. Gaiffe. Toutefois, nous avons remarqué dans son exposition quelques appareils fort intéressants qu'on ne voyait pas chez M. Gaiffe, des appareils galvanocaustiques et surtout de petits investigateurs qui permettent d'éclairer les parties intérieures du corps humain. Qu'on s'imagine une petite cuiller ronde à long manche, ayant à l'intérieur un miroir concave et dans le centre de ce miroir une toute petite spirale en fil de platine communiquant à des bornes placées à l'extrémité du manche et reliées à une pile. Après avoir introduit la cuiller dans la partie à explorer, par exemple dans la bouche, on presse sur un petit bouton que contient le manche; le circuit est fermé, le platine s'échauffe au blanc et on peut explorer toutes les parties de la bouche, le larynx, etc., sans craindre de causer une brûlure. Ces appareils explorateurs ont différentes formes suivant les parties du corps qu'elles doivent servir à examiner.

Horloges électriques. — Cette application de l'électricité gagne chaque année en importance et mérite dès-lors que nous nous y arrêtions un peu plus en détail. Les principaux exposants, en fait d'horloges électriques et de leurs régulateurs, étaient MM. Hipp, de Neuchâtel, L. Pardon, de Milan, Hasler, de Berne, Mathieu, Colin, Garnier, Deschiens, Dumoulin-Froment et Gondolo et Callier, de Paris. Les horloges électriques peuvent se diviser en trois catégories: les horloges indépendantes qui, au lieu d'être actionnées par un ressort ou par un poids, le sont directement par un courant électrique; les horloges types ou régulateurs qui, par des courants périodiques, transmettent l'heure à d'autres horloges, et les cadrans électriques qui n'ont d'autre rouage que celui qui doit établir le rapport de marche entre les deux aiguilles et reçoivent leurs impulsions des régulateurs. Certaines horloges peuvent appartenir simultanément à la première et à la seconde catégorie, car on emploie quelquefois des régulateurs ou horloges types actionnés directement par des courants électriques. Tout exposant de cet article est presque dans l'obligation d'ajouter des régulateurs à son exposition de cadrans. Ainsi, l'excellente maison Deschiens avait exposé un mouvement ou pendule indépendant d'après le système Liais qui fait une très-bonne impression sur le visiteur. Le pendule est à demi-secondes et compensé par le systême du mercure. A chaque seconde, il s'établit un contact électrique qui provoque la chûte d'un petit poids sur un levier latéral. Comme ce poids tombe toujours de la même hauteur, son impression sur le pendule ne varie pas; il y a donc là une garantie pour la marche régulière de l'horloge. M. Hipp emploie, sous différentes formes, un autre système d'horloges électriques indépendantes, dont la figure 61 représente le principe.

Fig. 61.

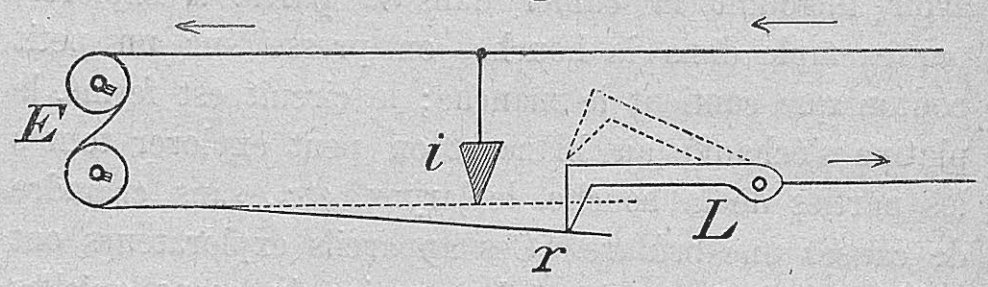


L est la lentille du pendule, a une armature en fer doux et E un électro-aimant. Au pendule est fixé un bras latéral b. Ce bras et le pendule ne se trouvent pas dans le même plan vertical; l'un est devant l'autre pour permettre au pendule de passer librement derrière le ressort r. Quand l'amplitude d'oscillation du pendule est suffisamment grande, le petit couteau en acier c laisse passer la came dentée d dans toute sa longueur et au retour du pendule, il glisse sur les dents dans une position inclinée sans s'y engager, l'extrémité inférieure à droite. Mais à chaque oscillation, l'amplitude diminue de plus en plus et il arrive un moment où le couteau dans la position extrême à droite du pendule ne peut plus passer toutes les dents de la came d et alors quand le pendule revient à la position verticale, le couteau s'engage dans l'une ou l'autre des dents et exerce une pression sur le ressort r; le contact s'établit en g, la pile P est fermée et l'électro-aimant E attire l'armature a. Le courant est interrompu; l'attraction cesse au moment où l'armature a atteint sa position la plus rapprochée de l'électro-aimant et le pendule a ainsi reçu une nouvelle impulsion qui augmente l'amplitude de façon que, pendant un certain nombre d'oscillations, le couteau c passe au delà de la dernière dent de la came d. Ce système a plusieurs avantages incontestables. Si un contact manque, il y aura, de nouveau, contact à la prochaine oscillation; si la pile est forte, les contacts ne se répètent qu'à de longs intervalles. L'affaiblissement de la pile est presque sans influence sur la marche

de l'horloge; la pile ne devient trop faible que quand, à chaque oscillation, les impulsions ne suffisent plus à maintenir une certaine amplitude minima. M. Hipp avait, entre autres, exposé des pendules de précision où toutes les précautions sont prises pour garantir des oscillations uniformes.

Les régulateurs destinés à envoyer à des intervalles déterminés des courants dans les cadrans électriques, sont munis d'un mouvement spécial qui produit les contacts et est déclanché à intervalles réguliers, par exemple, une fois chaque minute. Un très-beau régulateur de ce genre avait été exposé par M. Hasler. Le cadran ne forme qu'un anneau de cercle au centre duquel se trouvent les ressorts de contact. On constate de suite toute irrégularité qui se serait produite et il est facile de procéder au nettoyage des contacts. Le régulateur travaille avec inversion des courants, c'est-à-dire que chaque courant a une direction opposée à celle du courant qui le précède et qui le suit. Les régulateurs de M. Hipp ont le même système et il serait difficile, d'ailleurs, d'imaginer un système d'horloges électriques marchant bien sans cette inversion des courants. La tâche la plus difficile est d'assurer les contacts et la manière dont M. Hipp a vaincu cette difficulté mérite d'être signalée. Les contacts se brûlent à cause des étincelles qui se produisent. Si, par conséquent, on peut supprimer ou diminuer ces étincelles, on aura un moyen efficace d'assurer les contacts. Les étincelles se produisent surtout quand les courants passent par des bobines; elles sont le résultat des extra-courants qui se produisent dans les bobines et qui ont plus de tension que le courant primaire. Il faut donc exclure ces extra-courants des points de contact. La figure 62 montre la méthode employée à cet effet. E est l'électro-aimant. Le courant prend la direction indiquée

Fig. 62



par les flèches, quand le levier L est abaissé. Ce levier, en remontant, reprend la position indiquée par un pointillé; mais avant qu'il quitte le ressort r, celui-ci fait contact avec la pièce i et l'extra-courant se décharge complètement par cette pièce i et le point où le levier L et le ressort r font contact, reste sans brûler.

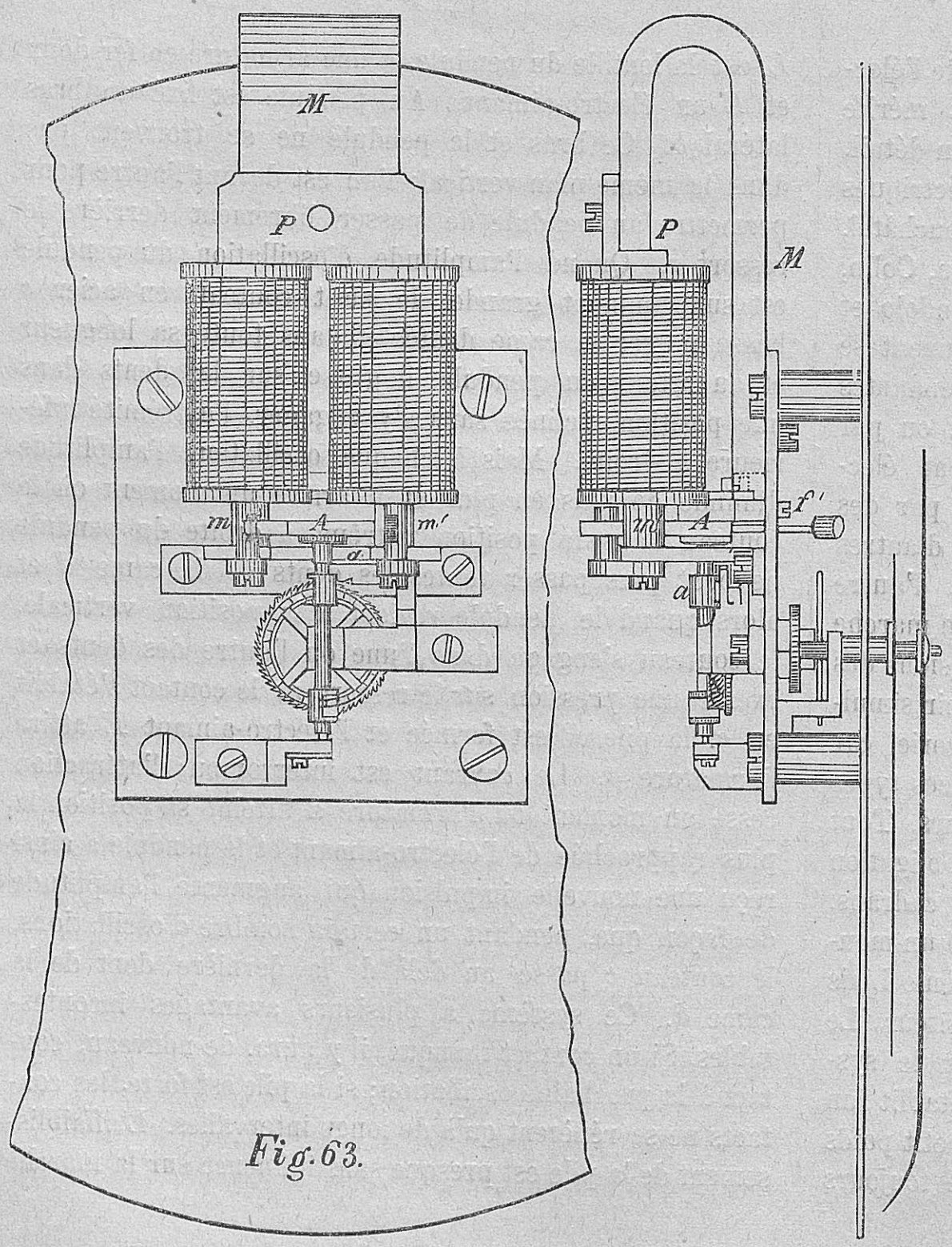


Fig. 63.

De tous les systèmes de cadrans électriques qui étaient exposés, celui de M. Hipp nous paraît le meilleur. C'est aussi celui qui jusqu'à présent est le plus répandu et a reçu le plus d'application. Aujourd'hui il y a, au moins, 750 de ces cadrans installés dans 35 villes de l'ancien ou du nouveau monde. C'est, en conséquence, le système que nous choisirons pour le décrire plus en détail.

La figure 63 montre les parties essentielles d'un cadran électrique par derrière et de côté. M est un fort aimant permanent, sur le pôle P duquel est fixé un électro-aimant; c'est donc un électro-aimant polarisé dont les noyaux m et m' ont la même polarité magnétique que le pôle P de l'aimant M, quand aucun courant ne passe par les spires des bobines. Au-dessous de l'électro-aimant, se trouvent l'armature, la roue de rencontre et un échappement à cylindre. L'axe de l'armature A est mobile dans des pièces en acier qui forment l'autre pôle du grand aimant M; l'armature a donc la polarité contraire à celle

des deux noyaux m et m', quand le circuit n'est pas fermé et elle adhère indifféremment à l'un ou l'autre des noyaux m et m', suivant la position qu'on lui donne. L'armature a une forme spéciale représentée par la figure 64; m et m' sont les noyaux de l'é-

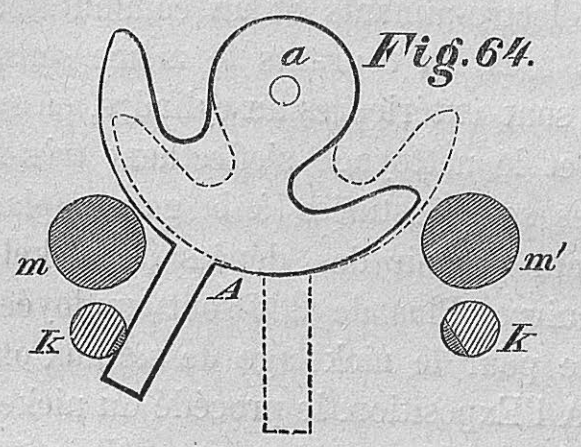


Fig. 64.

lectro-aimant, kk deux butoirs qui empêchent l'armature de buter directement avec sa tige contre les noyaux de l'électro-aimant. Le contour de l'armature n'est pas un arc de cercle mais une courbe excentrique dont le rayon du milieu est le plus grand, comme on peut le voir dans la position de l'armature, indiquée par un pointillé. Cette forme de l'armature réalise plusieurs avantages importants. On peut même dire que c'est uniquement grâce à cette heureuse inspiration que les horloges électriques sont devenues réellement pratiques. L'horloge type ferme chaque minute, pendant quelques secondes, un circuit électrique où sont intercalés les cadrans électriques. Aux minutes paires, ce courant est positif; aux minutes impaires, négatif; la direction du courant change donc de minute en minute. Le courant renforce le magnétisme de l'un des noyaux et renverse celui de l'autre. Supposons, l'armature étant dans la position représentée par la figure 64, qu'il passe par les bobines un courant qui renforce le magnétisme de m' et inverse celui de m. L'armature sera repoussée par m et vivement attirée par m'; elle décrira un angle de 60° et viendra buter contre le noyau m'. Le courant suivant qui aura une direction contraire, inversera la polarité de m' et renforcera celle de m et l'armature reprendra alors la position représentée par la figure.

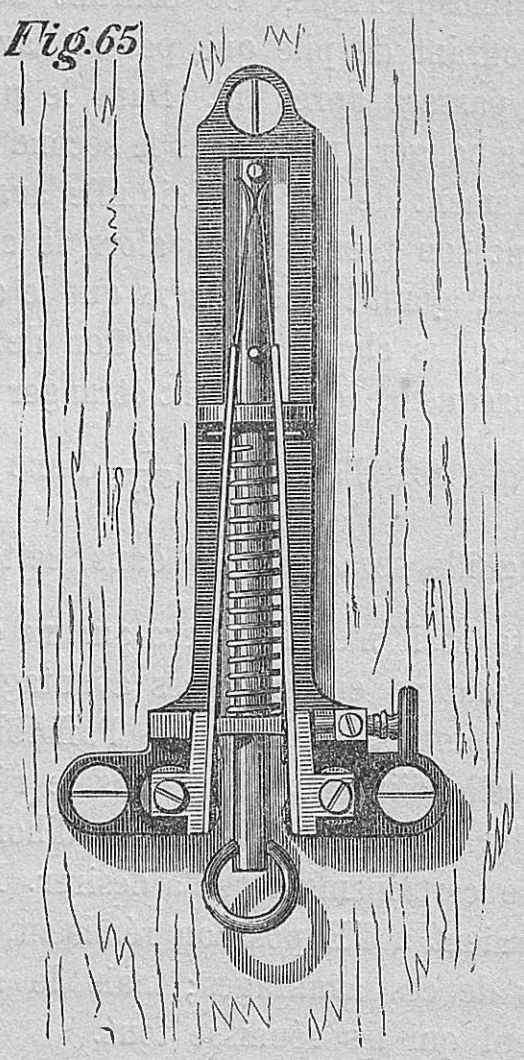
Voici les avantages qui résultent du système de M. Hipp. L'armature en parcourant un chemin relativement long, n'obéit pas à de petites secousses mécaniques ou électriques; le vent qui ébranle le cadran ne peut pas déterminer l'armature à quitter sa position, non plus que les brefs courants accidentels, les courants d'induction, par exemple; le mouvement de l'armature et celui de l'aiguille sont plus uniformes et le travail à produire se répartit sur un plus long parcours; le grand mouvement de l'armature permet d'appliquer un système d'échappement plus sûr et l'aiguille est plus régulièrement arrêtée dans sa position sur les minutes. L'inversion des courants a pour conséquence d'empêcher les courants terrestres ou atmosphériques d'altérer définitivement la position de l'aiguille. Supposons qu'il y ait dans la ligne, entre deux courants partant de la pile, un courant d'une source étrangère, par exemple un courant atmosphérique. Ce courant aura la direction, soit du courant de pile qui passait avant lui, soit de celui qui passera après lui. Dans le premier cas, l'armature ne bougera pas; dans le second cas, elle opèrera son mouvement de 60° et l'aiguille avancera d'une minute avant son temps; mais alors le courant de la pile qui viendra, ayant le même sens que le courant étranger, ne pourra plus changer la position de l'armature et la seule conséquence du courant étranger aura été de faire avancer une fois l'aiguille d'$\frac{1}{a}$ d'une minute trop tôt; mais l'aiguille sera arrêtée dans cette position $\frac{a+1}{a}$ de minute et il n'en résultera aucune conséquence ultérieure. Ajoutons encore à ces avantages, sinon la suppression complète, du moins l'affaiblissement notable de l'étincelle d'interruption dans le régulateur et nous aurons devant nous un système d'horloges électriques qui laisse certainement peu à désirer. D'autres systèmes qui figuraient à l'Exposition réalisent, il est vrai, quelques-uns de ces avantages; mais le système de Hipp est le seul qui les réunisse tous.

Pour en finir avec les horloges électriques, nous mentionnerons encore celles de M. Victor Popp, de Vienne. Dans les ouvrages qui traitent des applications de l'électricité, on parle quelquefois d'arrangements qui n'ont rien d'électrique en eux-mêmes, uniquement parce que, d'une autre manière, ils se rattachent très-intimement aux applications de l'électricité. C'est le cas du phonographe et ce sera aussi notre excuse pour nommer les horloges Popp qui ne sont pas électriques, mais pneumatiques. Ce système est mis à l'essai dans les rues de Vienne, depuis le mois de Février 1877. Il a été très-remarqué à l'Exposition de Paris.

Avertisseurs d'incendie. — Les exposants étaient MM. Douillard, Jules Leblanc, Bréguet, Dusseau, Clovis Baudet, Callaud, Cuchet, Collin, Charpentier, Milde et Ch. de Vos. Il y a, parmi ces appareils, des contrôleurs de ronde, des avertisseurs pour incendie à son début, des appels de postes, des avertisseurs signalant toute élévation anormale de température. En général, aucun des objets exposés ne présentait rien de bien nouveau. Les avertisseurs pour l'élévation anormale de la température, se basent la plupart du temps sur la dilatation inégale de deux métaux. Une nouvelle disposition de ce

système est celle de M. Mildé (figure 65). Deux lames convergeant vers le haut sont placées presque verticalement, chaque lame se composant elle-même de deux lames soudées l'une sur l'autre, la lame extérieure en zinc et la lame intérieure en acier. Le zinc se dilatant davantage pour une même élévation de température,

Fig.65



les lames se courbent l'une vers l'autre et arrivent à faire contact à leur extrémité supérieure, ce qui met en action la sonnette d'alarme. Cet arrangement peut servir comme simple bouton de sonnerie pour les besoins domestiques. A cet effet, au milieu des lames est disposé un disque qu'un anneau encastré dans le socle permet d'amener en bas. Ces deux lames se trouvent alors dégagées d'un obstacle qui les empêche de faire contact quand elles sont rectilignes. Lorsqu'on lâche l'anneau, le disque est ramené à sa position ordinaire par un fort ressort à boudin. L'instrument doit être fixé contre la paroi de l'appartement, près du plafond où l'air a la plus haute température. A l'anneau on attache un cordon. Il répond ainsi à deux besoins distincts. Dans l'usage quotidien, il accuse par exemple l'échauffement trop élevé de l'appartement, ce qui n'est pas toujours le cas pour les avertisseurs disposés pour ne fonctionner que dans les cas rares où se produit un commencement d'incendie.

Appareils pour la galvanoplastie. — Nous devons mentionner, sous cette rubrique, les appareils de M. Weston, dans la section américaine. La force électro-motrice est fournie par de petites machines dynamo-électriques, dont l'apparence extérieure offre une certaine analogie avec les nouvelles machines Gramme à courants inversés. La machine a la forme d'un cylindre court dont l'axe est horizontal. La surface de ce cylindre est en fer et garnie à l'intérieur d'un grand nombre d'électro-aimants distribués dans la direction du rayon. L'axe est également muni d'électro-aimants et un commutateur automatique donne à tous les courants le même sens. Les brosses à contact sont extérieures au cylindre, en sorte que l'ajustement et le nettoyage s'effectuent très-facilement. Ces machines sont destinées à la galvanoplastie, principalement pour obtenir des dépôts de nickel, d'argent, d'or et de cuivre. Plus de 200 sont employées en Amérique, rien que pour le nickelage de métaux oxydables comme le fer. A l'Exposition, le procédé du nickelage s'exécutait devant les visiteurs au moyen de cette machine. La petite machine ne demande que la force de $^1/_4$ de cheval; son poids est de 50 kilogrammes et son prix de fr. 1,500. Elle n'occupe qu'une superficie d'environ 35^{cm} sur 45^{cm}. D'après les fabricants, les dépôts obtenus sont beaucoup plus solides, plus compacts et plus uniformes que ceux qui proviennent d'une pile hydro-électrique. Le nickelage nous paraît appelé à un grand avenir et dans quelques années il restera peu, dans l'usage journalier, d'articles qui ne soient pas nickelés. Les avantages du nickelage sont trop évidents et avec les machines dynamo-électriques et le prix modéré des matières premières, cette opération n'augmente que très-légèrement le prix des articles.

Machines à voter ou scrutateurs électriques. — Ces machines étaient exposées, dans la section française, par MM. Clérac et Guichenot, Débayeux et Mildé, celle de ce dernier représentée seulement par des dessins, dans les sections étrangères, par MM. Antoine Roncelli, de Bergame, et Miller, de St-Pétersbourg. Ces appareils ayant pour la plupart été déjà décrits en détail dans le *Journal télégraphique* (vol. III, pages 84 et suiv.), nous nous bornons ici à les mentionner en passant.

Téléphones. — L'Exposition abondait en spécimens de téléphones. On en voyait un peu partout; mais la collection la plus nombreuse et la plus complète se trouvait au fond du pavillon de télégraphie dans la section française. Cet étalage qui remplissait tout un cabinet décoré avec goût, appartenait à la Compagnie Bell. Mais malgré la diversité de la matière et de la couleur du bois employé, l'apparence extérieure et la disposition intérieure se ressemblaient trop pour que cette exposition de téléphones pût échapper à l'écueil de la monotonie. Parmi les téléphones exposés, quelques spécimens accusaient le désir de résoudre pratiquement le problème de l'appel sans pile, mais les grands progrès faits actuellement par la téléphonie n'étaient pas représentés à l'Exposition et ne pouvaient pas l'être, les prin-

cipaux perfectionnements n'ayant été apportés qu'après la période de l'Exposition. Tel est le cas, par exemple, des téléphones perfectionnés de M. W. Siemens et de ceux de M. Gower. Le premier a été décrit dans le *Journal télégraphique*, vol. IV, page 304. Son système d'appel se distingue pas sa simplicité et son efficacité; il peut être entendu d'une pièce attenante à celle où se trouve le téléphone, les portes étant fermées. L'articulation de la voix est si forte et si distincte que des bruits étrangers provenant d'autres fils parallèles ne gènent pas la conversation. Les modèles de l'Exposition étaient loin d'atteindre à d'aussi bons résultats et on ne peut les considérer que comme des échelons destinés à permettre de s'élever plus haut vers la perfection du but à atteindre. Parmi les autres exposants de téléphones, notons encore M. Mors avec ses beaux appareils et MM. Courtot, Gaiffe et Ch. de Vos. Là encore rien de remarquable à signaler, si l'on ne veut pas entrer dans des descriptions de détails déjà bien connus.

Moteurs électro-magnétiques. Il y avait des moteurs électriques exposés par MM. A. Fayolle, Puvillaud, Monsuy, Bigeon et Loiseau. Mais il faut bien reconnaître que notre époque n'est pas encore arrivée à établir des machines de ce genre vraiment pratiques. Il a bien été dernièrement inventé par M. Egger un nouveau moteur électrique, que vante beaucoup M. le Professeur Handmann; mais nous doutons fort que même cette dernière invention résolve le problème dont tant d'inventeurs, depuis Jakobi, ont cherché en vain la solution. Les moteurs figurant à l'Exposition ne révélaient aucun principe nouveau. Quelques-uns, comme ceux de MM. Fayolle et Bigeon, ne sont que de jolis joujoux; ceux de MM. Pavillaud et Loiseau ont des dimensions formidables. M. Pavillaud en avait exposé deux, dont l'un repose sur le principe de M. Page. Des noyaux en fer doux sont attirés à l'intérieur des bobines, quand un courant traverse ces dernières et ces noyaux agissent sur la bielle d'un volant, comme le piston d'un cylindre d'une machine à vapeur. Le moteur de M. Loiseau consiste en un grand volant de plus d'un mètre de diamètre dont les ailes sont en fer doux ou garnies d'armatures de fer doux. Un certain nombre d'électro-aimants sont disposés dans la direction des rayons. Quand une aile s'approche d'un de ces rayons d'électro-aimants, le circuit est fermé et l'attraction donne au volant une nouvelle impulsion. Le circuit est interrompu au moment où l'aile passe devant les électro-aimants.

Tubes pneumatiques. — MM. Crespin et Marteau, les entrepreneurs des travaux de ce genre avaient fait dans le pavillon français de la télégraphie une très-belle exposition des tubes récepteurs et autres accessoires que doit mettre en fonction une machine à air comprimé. En outre, l'Administration des télégraphes français, comme nous avons déjà eu l'occasion de le dire, avait établi un joli modèle de son système de tubes pneumatiques qui reproduisait en miniature, sous les yeux du public, le fonctionnement réel. A côté, l'on voyait un arrangement pour déterminer le point précis où une boîte contenant des télégrammes se trouve arrêtée dans les tubes, au moyen du temps que le bruit d'un coup de pistolet met à aller de l'embouchure à la boîte et à revenir de la boîte à l'embouchure. Ce temps était enregistré par un chronographe. Sur une grande carte était dessiné tout le réseau des tubes pneumatiques de Paris, les lignes existantes en rouge, les lignes projetées en bleu.

Applications diverses de l'électricité. — Parmi les applications qui ne rentrent dans aucun des groupes que nous avons déjà examinés, il faut placer le chronographe électrique du niveau de l'eau des chaudières à vapeur, fabriqué et exposé par MM. Lethuillier et Pinel. Dans la chaudière, un flotteur peut prendre deux positions extrêmes. Quand il arrive à ces positions il ferme le circuit d'une pile. Le courant se communique à un tableau et à une sonnette placés à un endroit quelconque et qui entrent en action aussitôt que le courant est fermé. Suivant la position du flotteur, le tableau indique « ou le manque d'eau » ou le « trop d'eau. »

M. Gaiffe avait exposé le modèle de l'installation faite au Sénat français pour allumer les becs de gaz au moyen de l'électricité. 356 becs, divisés en 14 séries, sont ainsi allumés en quelques secondes. Le système fonctionne depuis 1873.

Dans les mines, nombre d'accidents sont causés par l'imprudence des mineurs eux-mêmes. Ils ouvrent leurs lampes de sûreté et les gaz explosibles entrant directement en contact avec la flamme, font explosion. Pour éviter cette cause de dangers pour la vie des mineurs, M. Bréguet a construit et avait exposé une lampe qui ne peut s'ouvrir qu'avec l'aide d'une petite machine dynamo-électrique. Quand on veut l'ouvrir, on pose la lampe à un certain endroit de la machine et l'aimantation remplit le rôle d'une clef. Comme la machine se trouve en dehors de la mine, il y a impossibilité absolue d'ouvrir ces lampes dans les mines mêmes.

La section américaine montrait tout un étalage de plumes électriques Edison.

M. Hardy de Paris avait exposé un compteur électrique à 6 cadrans et M. Trouvé des bijoux électriques: agrafes, épingles portant comme bouton un petit sujet animé, par exemple, un lièvre battant le tambour, un oiseau déployant ses aîles, un papillon, etc. A l'intérieur du bijou, se trouve un électro-aimant de très-petites dimensions qui communique avec une petite pile de poche

dont on peut fermer le courant à volonté; ce qui met ainsi les objets en mouvement, à la grande surprise et au grand amusement des spectateurs.

Nous voici arrivé à la fin de notre revue de l'Exposition de 1878. Bien que nous ayons eu l'intention d'être aussi complet que possible, il peut nous être échappé çà et là quelque appareil, quelque sujet intéressant. La chose nous est même arrivée pour une collection très-importante que nous avons vue plus tard récompensée par une grande médaille, nous voulons parler de l'exposition de l'Administration des télégraphes italiens. Cette exposition était, paraît-il, établie dans un pavillon du jardin dont nous ne connaissions pas l'existence et que nous n'avons malheureusement pas découvert. Nous le regrettons vivement, car nous avons appris plus tard que ce pavillon renfermait quelques appareils qui auraient mérité une description détaillée. Le temps trop court que nous avons pu consacrer à la visite de l'Exposition, la distribution peu commode qui éparpillait sur une foule de points les produits similaires, enfin, la fatigue qui résultait de visites et de recherches répétées chaque jour, excuseront, nous l'espérons, aux yeux de nos lecteurs nos omissions tout involontaires.

Avant de terminer, il nous reste à adresser un mot de remerciement aux collaborateurs qui nous ont facilité notre tâche et sans l'aide desquels il nous aurait souvent été impossible de donner des descriptions fidèles de quelques appareils, trop compliqués pour pouvoir être étudiés à fond dans le local d'une Exposition. Nous remercions également les employés de l'Administration de télégraphes français, chargés de faire les honneurs du pavillon de la télégraphie, dont nous ne saurions trop louer l'affabilité et la courtoisie, notamment M. Kranner qui nous a fourni des renseignements précieux sur l'appareil Olsen, M. A. Maîtrejean dont les dessins sur plusieurs produits exposés nous ont été très-utiles, et MM. Mandroux et Baudot qui ont mis la plus grande obligeance à nous faire voir et à nous expliquer les appareils de l'Administration française.

La question de l'arc voltaïque.

M. Roig y Torres, qui dirige avec un grand talent l'excellente *Cronica Cientifica* de Barcelone, s'est spécialement occupé des questions d'électricité et il classait naguères dans sa revue les lampes électriques en: *lampes incandescentes*, *à arc voltaïque*, et *lampes mixtes*. Il fut le premier à constater que dans les lampes système Reynier et autres analogues on reconnaissait l'arc voltaïque. Cette appréciation, solidement justifiée, fut néanmoins l'objet de vives contradictions dictées par des motifs plus ou moins scientifiques.

Une polémique fort vive s'éleva à ce sujet et la question se vit ainsi posée: En mai 1878, M. Reynier présenta ses lampes à l'Académie des sciences et les fit fonctionner devant elle, mais sans étudier de fort près les phénomènes lumineux; ces lampes furent envisagées comme lampes incandescentes. Au mois de novembre suivant, M. le comte du Moncel présenta les lampes système Werdermann, ce qui donna lieu à une revendication en priorité d'invention de la part de M. Reynier. Le résultat des débats élevés à cette occasion fut que la lampe Werdermann s'était *inspirée* de celles du système Harrison, Varley, etc., mais que la lampe *Reynier* n'était qu'une *copie*, disait-on, de ces dernières. La position de *priorité* devenant ainsi contestée, ceux qui exploitaient le système Reynier, pour mieux repousser la similitude signalée, commencèrent à affirmer que leurs lampes étaient purement incandescentes et c'était pour mieux défendre leur spécialité qu'ils jugèrent à propos de nier la présence de l'arc voltaïque.

Là est le nœud gordien de la question débattue et qui ne tarda pas à être résolument tranchée dans le sens primitif par les expériences concluantes de M. *Roig y Torres*.

Il est admis dans les cours de physique que les rhéophores opposés d'une faible pile ne donnent pas d'étincelle quand on les réunit, mais par contre la produisent toujours, bien que fort petite, alors qu'après avoir mis les charbons en contact on les sépare à très minime intervalle. Si l'énergie de la pile est grande, l'étincelle se transforme en une lumière vive et continue qui se nomme l'arc voltaïque et se manifeste avec éclat entre les deux électrodes de charbon.

Par des expériences pratiques et suivies et les comparaisons faites avec l'appareil Clamond, M. Roig y Torres a démontré d'une façon victorieuse la réalité de la première assertion, à savoir: que dans la pointe de charbon incandescente de la lampe Reynier il existe un arc voltaïque, en un mot il a constaté l'existence des phénomènes lumineux, indiqués par les physiciens, aussi bien dans les lampes Reynier que dans celles du système Werdermann.

Devant ces faits très concluants les théories les plus ingénieusement trouvées devront sans doute disparaître.

(Le Monde de la Science et de l'Industrie.)

Bibliographie.

Instructions for testing lines, batteries, and instruments and guide to the technical arrangement of telegraph Offices in India, 2e édition, vol. II, grand in-8°, 239 pages, 46 figures dans le texte et 9 planches. Calcutta, Governement telegraph press.

Le *Journal télégraphique* (vol. IV, page 376) a déjà rendu compte du 1er volume de cette remarquable publication qui paraît simultanément aux Indes et à Londres. Le second et dernier volume traite du service technique intérieur des stations et forme la 3e et la 4e parties de l'œuvre complète. La 3e partie comprend une instruction étendue sur les instruments d'expérience des bureaux et la 4e partie traite de l'arrangement détaillé des bureaux, des jonctions à la terre, des piles, des instruments de transmission et de réception et des communications. Une série d'annexes termine l'ouvrage.

Comme le précédent, ce second volume est une heureuse combinaison des enseignements de la théorie avec les exigences de la pratique. Les instructions sont très-minutieuses, et bien qu'abordant parfois les questions difficiles des hautes mathématiques, elles ne cessent pas pour cela d'entrer dans des explications de détail d'un caractère tout élémentaire. Ce n'est point là un reproche que nous adressons à l'auteur, c'est un simple fait que nous constatons et d'où il nous paraît résulter que si les télégraphistes de l'Administration indienne sont en mesure de profiter de toutes les parties du livre, cela dénote chez eux une instruction professionnelle plus élevée que celle de la moyenne des télégraphistes des autres pays.

Ecrit spécialement en vue du service des Indes dont les exigences, par suite de l'étendue du pays et de la différence de climat, diffèrent de celles de la plupart des pays européens, l'ouvrage de M. Schwendler nous fait connaître nombre de dispositions et de détails techniques spéciaux. Pour ses expériences, l'Administration indienne fait usage de deux sortes de galvanomètres. D'abord, un galvanomètre à tangentes avec deux hélices et deux séries de résistances additionnelles se composant de 20, 200, 1000 et 2000 ohms. Ce galvanomètre sert à mesurer la force des courants, ainsi que la résistance des instruments et des piles, à déterminer l'état des lignes et à comparer deux forces électro-motrices. Le second galvanomètre, qui peut aussi être utilisé en partie pour ces mêmes objets, est plus spécialement destiné à l'épreuve des piles et des communications avec la terre. Il est soigneusement réglé, c'est-à-dire qu'à sa sortie du magasin central, chacun de ces galvanomètres est pourvu d'un tableau contenant les indications normales suivantes: de 5° en 5°, pour chaque déviation de l'aiguille, le nombre d'Ohms du circuit entier avec un seul élément Minotto; la résistance du galvanomètre à 80° fahrenheit; le nombre des oscillations de l'aiguille pour atteindre l'arrêt complet, enfin, la durée d'une oscillation.

L'importante question des jonctions à la terre est traitée avec des soins tout particuliers. Chaque station doit avoir trois communications avec la terre, l'une pour le parafoudre, la deuxième pour les appareils, c'est-à-dire pour les courants des piles et la troisième pour les expériences à faire sur la résistance des plaques de terre. La résistance à la terre ne doit pas dépasser 10 ohms.

Quant aux piles, c'est le système Minotto qui est d'un usage général aux Indes. On y distingue 6 différentes espèces de piles, à savoir: l'élément étalon, la pile à expérience, la pile de ligne, la pile locale, la pile de réserve et la pile portative. L'élément étalon sert à mesurer la différence de tension, sa force électro-motrice étant approximativement d'une volt. Le courant sur les lignes doit être de 4000 microwebers, le maximum et minimum admis étant de 5000 et de 3000 microwebers.

Les instruments de transmission et de réception sont le manipulateur, le relais polarisé, le parleur et le récepteur à encre, ces trois derniers d'après les modèles de MM. Siemens et Halske à Berlin. Il y a bien encore d'autres systèmes en usage, mais ils constituent plutôt une exception.

Le volume se termine par des instructions sur la suppression de l'extra-courant, sur les courants de charge et de décharge, sur les connections à l'intérieur des bureaux et sur la transmission duplex.

Un trait caractéristique de l'Administration des Indes qui a sa trace presque à chaque page du livre de M. Schwendler, c'est la manière minutieuse avec laquelle toutes les parties du service sont traitées jusque dans leurs moindres détails. Tout y est déterminé, réglé, prévu. Ainsi, par exemple, pour les épreuves des lignes, voici la série des opérations auxquelles les bureaux doivent procéder. Ils doivent relever l'état de la pile au moment de l'épreuve, noter les indications du thermomètre et de l'hygromètre aux deux extrémités de la ligne, déterminer les courants terrestres, établir le rapport entre la conductibilité et l'isolation de la ligne et calculer, au moyen de ces deux valeurs (sans doute à l'aide de tables préparées d'avance) les valeurs exactes, par mille de ligne, de l'isolation et de la conductibilité. Pour l'état des piles, il leur faut remplir des formules analogues et aussi détaillées. Les bureaux ont, en outre, à examiner si la résistance de leurs appareils est restée la même ou a subi une altération pendant l'expérience.

Chaque appareil, avant de sortir des magasins, est examiné minutieusement et est muni d'une plaque en cuivre sur laquelle sont gravées ses constantes, résistances, etc.

Morse's elektromagnetischer Druck-Telegraph mit besonderer Berücksichtigung des Eisenbahnbetriebes. (Le télégraphe écrivant de Morse spécialement sous le rapport de son application au service des chemins de fer), 2e édition, in-8°, 230 pages et 139 figures sur 5 planches. Vienne, chez l'auteur.

Comme l'indique le titre, cet ouvrage s'adresse surtout au personnel des chemins de fer appelé à s'occuper spécialement du service télégraphique et des signaux de sûreté mûs par l'électricité. L'auteur, actuellement ingénieur en chef du chemin de fer Empereur François-Joseph, y a consigné le fruit d'une expérience de 27 années. Nous ne nous étonnerons donc pas de n'y trouver que des prescriptions s'appuyant sur des résultats pratiques. La partie théorique qui précède les instructions, contient bien sur divers points des idées et des appréciations quelque peu criticables au point de vue de l'électricien; mais il ne faut pas oublier que c'est l'œuvre d'un fonctionnaire d'une Administration de chemins de fer où la télégraphie ne joue qu'un rôle secondaire et est, dès-lors, moins scientifiquement étudiée que dans les Administrations spéciales. Mais, au point de vue du service des chemins de fer, les instructions pratiques données par l'auteur nous paraissent de nature à servir utilement de guide, d'autant plus qu'elles sont toujours présentées très-clairement et que cette qualité est relevée encore par l'exécution matérielle de la composition et des dessins.

Guida degli impiegati telegrafici del Administrazione dei telegrafi italiani. (Guide des employés télégraphiques de l'Administration italienne), section II de la partie technique. In-8° de 108 pages avec 66 figures intercalées dans le texte. Rome, Bencini.

Cette publication que fait paraître la Direction générale des télégraphes italiens pour le service de ses employés, est, croyons-nous, complète maintenant, au moins en ce qui concerne la partie technique du service. Elle se compose de trois sections: la première traitant de la construction et de l'entretien des lignes, la seconde de l'installation, l'entretien et exploitation des bureaux et la troisième des recherches des défauts sur les lignes et dans les bureaux.

La 1re et la 3e section ayant déjà fait l'objet d'un compte-rendu dans le *Journal télégraphique* (voir vol. III, page 442 et vol. IV, page 36), il nous reste à parler de la 2e section qui vient de paraître. Cette section est divisée en deux parties consacrées, la première à l'installation, la seconde à l'entretien des stations.

Les deux premiers chapitres de la première partie traitent du local que nécessite un bureau télégraphique et des dispositions intérieures que doivent avoir les différentes pièces dont ce local se compose, pour le service principal de la transmission et pour les services accessoires de l'Administration et des archives. Si le bureau est desservi en partie par un personnel féminin, le nombre des pièces augmente pour maintenir la séparation entre les deux sexes. Dans les bureaux d'importance secondaire, les exigences, en matière de local, sont naturellement moindres.

Le 3e chapitre énumère les appareils, instruments et piles nécessaires. Il ressort de ce chapitre que l'Administration italienne met beaucoup de soins à isoler les fils à l'intérieur des stations. On les fixe sur de petits isolateurs de deux formes différentes qui nous paraissent, l'une et l'autre, très-appropriées à leur but. Là où les fils ont à traverser des parois, les trous qui doivent leur livrer passage sont garnis de tubes en porcelaine. Chaque station principale doit avoir trois communications avec la terre.

Le 4e chapitre est consacré aux dispositions à donner aux appareils et accessoires sur les tables, à leurs distances relatives, aux communications électriques à établir au moyen de fils conducteurs sous la table et généralement dans l'intérieur des stations. La communication entre les circuits intérieurs et extérieurs fait l'objet de prescriptions minutieuses. Les fils de ligne arrivant au dernier isolateur avant d'entrer dans le bâtiment sont introduits à l'intérieur à travers les tubes susmentionnés et de là reposent sur des isolateurs spéciaux qui garantissent une isolation parfaite.

La seconde partie de la 2e section traite de l'entretien, du nettoyage et du réglage des appareils, tant pour le système Morse avec ses accessoires que pour les appareils Hughes, Meyer et Duplex. L'entretien de la pile, qui est une pile de gravitation analogue à celle de Callaud, termine cette partie.

Des instructions de ce genre, émanant des Administrations elle-mêmes et ayant par là un caractère officiel, présentent le grand avantage de nous initier aux détails de leur service intérieur. L'on peut trouver, sans doute, que telle ou telle installation d'un autre pays est préférable à celle qu'indiquent ces instructions, mais il est rare que celles-ci ne revèlent pas sur quelque point une disposition constituant une amélioration et dont on peut faire son profit. De la sorte, les procédés tendent à se perfectionner et à s'uniformiser dans le service des différentes Administrations jusqu'à ce qu'ils aient atteint leur forme définitive, ce que l'on pourrait appeler leur forme classique.

Publications officielles.

Convention télégraphique entre l'Allemagne et la Norvège.

En vue de l'établissement d'une communication télégraphique directe et de la réglementation du trafic télégraphique entre l'Allemagne et la Norvège, les soussignés sont, sous réserve de la ratification de leurs Gouvernements, convenus de ce qui suit:

Art. 1er.

La communication télégraphique directe entre l'Allemagne et la Norvège sera établie au moyen d'un câble posé entre la côte occidentale du Slesvig et la côte méridionale de la Norvège et raccordé au réseau de chacun des pays contractants.

Art. 2.

La construction et la pose du câble seront à la charge exclusive de l'Administration des télégraphes de l'Empire allemand; celui-ci restera, en conséquence, la propriété exclusive de l'Administration allemande, ou de l'entrepreneur auquel l'Administration allemande en aura confié la construction et la pose.

L'Administration norvégienne établira, toutefois, à ses frais, la station d'épreuve à créer à l'extrémité du câble sur la côte norvégienne, ainsi que les lignes nécessaires pour le raccordement du câble à son réseau aérien.

Elle prêtera de toute façon aide et assistance au personnel de l'Administration allemande chargé de l'atterrissement, de la consolidation et de l'entretien du câble.

La pose devra être achevée, autant que possible, d'ici le 1er Octobre 1879. Les deux Administrations pourront, toutefois, fixer de commun accord, une autre date pour l'achèvement de la pose du câble.

Art. 3.

Les deux Offices intéressés s'engagent à protéger le câble, par tous les moyens en leur pouvoir, contre tout endommagement intentionnel ou involontaire. A cet effet, chaque Administration fera surveiller le câble, à son point d'atterrissement, par un agent convenable, payé par elle. Pour éviter que le câble ne vienne à être endommagé par l'ancrage ou d'autres manœuvres de navires, il sera placé des signaux d'avertissement convenables dans la direction du câble.

Le mode d'exploitation du câble, le choix des appareils et la force des piles à employer feront l'objet d'un arrangement spécial entre les deux Offices.

Dans le cas d'un endommagement intentionnel ou involontaire du câble par l'une des deux Administrations, celle-ci sera responsable des frais de réparation.

Art. 4.

Le câble devra être fabriqué suivant les meilleurs principes de construction connus à l'époque de sa fabrication et devra renfermer trois fils conducteurs. Le choix du mode de construction est, d'ailleurs, réservé à l'Administration allemande.

Art. 5.

L'Administration allemande pourvoira, à ses frais, au maintien du câble en état de fonctionnement et à la réparation aussi prompte que possible des dérangements et interruptions qui viendraient à se produire. Toutefois, l'Administration norvégienne devra faire exécuter, sur la demande et aux frais de l'Administration allemande, les travaux de réparation nécessaires, au point d'atterrissement du câble en Norvège.

Art. 6.

Le câble atterrira sur la côte norvégienne, à un lieu à préciser de commun accord, près de Flödewig, dans le voisinage d'Arendal.

Un des trois fils conducteurs du câble sera employé à relier directement Hambourg avec Arendal, et le deuxième Christiania avec Hambourg et Berlin.

Les deux Administrations intéressées s'engagent à construire en temps utile, afin que le câble puisse être ouvert à la correspondance au 1er Octobre 1879, les lignes aériennes nécessaires pour l'établissement des communications précitées dans le circuit desquelles il ne pourra être introduit, sans entente préalable, aucune autre station que les stations sus-mentionnées.

Dans le cas où, aux termes de l'article 2, il serait fixé une date postérieure au 1er Octobre 1879 pour l'achèvement de la pose du câble, l'époque pour l'ouverture du câble à la correspondance devra être fixée en conformité avec cette nouvelle date.

Le troisième fil conducteur sera employé provisoirement comme fil auxiliaire. Toutefois, dès que le besoin se fera sentir d'augmenter les communications dans une plus grande mesure que celle qui a été prévue par l'emploi de deux fils, le troisième sera mis en service.

Ce troisième fil servira alors à relier télégraphiquement quelques-unes des plus importantes places commerciales de l'Allemagne et de la Norvège qui seront ultérieurement désignées, après entente entre les Administrations contractantes.

Les deux Offices s'engagent à faire établir, en temps utile, les lignes aériennes nécessaires pour ces nouvelles communications, dès qu'elles auront obtenu les crédits y relatifs.

Art. 7.

Les deux Administrations transmettront par le câble tous les télégrammes échangés entre l'Allemagne et la Norvège. Il est admis, à cet effet, que la taxe pour la transmission par cette voie ne sera pas plus élevée que celle de la transmission par d'autres voies et, en outre, que les télégrammes pour la transmission desquels l'expéditeur aura, de son libre choix, indiqué une autre voie, seront dirigés par la voie ainsi indiquée. La transmission des télégrammes n'appartenant pas au trafic direct allemand-norvégien, s'effectuera également par le câble

direct, lorsque la taxe totale de cette voie ne sera pas plus élevée que celle qui résulterait de l'emploi d'autres voies, et si la durée totale de la transmission par le câble allemand-norvégien ne dépasse pas celle de la transmission par les autres voies.

Toutefois, l'Administration norvégienne n'est obligée à diriger de la totalité des télégrammes à destination d'autres pays que l'Allemagne et pour lesquels les conditions de taxe et de durée de transmission du câble direct allemand-norvégien sont les mêmes que celles d'autres voies, que la partie se trouvant, par rapport à la totalité de ces télégrammes, dans la même proportion qui existe entre le nombre des fils conducteurs du câble allemand-norvégien et le nombre des communications utilisables pour cette correspondance, et cela en comptant les lignes aériennes du Danemark et de la Suède reliées aux câbles sous-marins actuels chacune pour une communication.

En conséquence, l'Administration norvégienne ne dirigera par le câble direct, aussi longtemps qu'il n'existera pas d'autres communications que celles de ce câble et celles du Danemark et de la Suède, que les trois cinquièmes de la totalité des télégrammes qui ne sont pas à destination de l'Allemagne et qui sont destinés à des pays au-delà du Danemark et de la Suède, à l'exception, toutefois, des dépêches pour la Russie.

Art. 8.

La taxe des télégrammes échangés directement entre l'Allemagne et la Norvège est fixée à un chiffre unique sur la base du système de taxation par mot.

Il se sera percu pour les télégrammes ordinaires,

En Allemagne:

Une taxe fixe de marc 0,40 par télégramme et une taxe par mot de marc 0, 20.

En Norvège:

Une taxe fixe de krone 0,36 par télégramme et une taxe par mot de krone 0,18.

Pour les télégrammes urgents, il sera perçu trois fois et, pour les télégrammes collationnés une fois et demie la taxe précitée.

Ces taxes pourront, à toute époque, être modifiées de commun accord, mais en tenant compte des décisions des Conférences télégraphiques internationales.

Art. 9.

La taxe d'une réponse payée, en tant qu'un autre nombre de mots n'aura pas été indiqué par l'expéditeur, sera celle d'un télégramme ordinaire de dix mots. Dans le cas où il serait payé pour un nombre de mots au-dessous ou au-dessus de dix mots, ce nombre devra être indiqué dans le texte du télégramme. Il ne peut être payé plus de 30 mots pour une réponse.

La taxe d'un accusé de réception sera celle d'un télégramme ordinaire de dix mots.

Pour chaque copie d'un télégramme adressé à plusieurs destinataires dans une même localité, il sera perçu une taxe de 40 pfennigs ou 36 œre par télégramme de 100 mots et, pour les télégrammes de plus de 100 mots, une surtaxe de 40 pfennigs ou de 36 œre par série ou fraction de série additionnelle de 100 mots. Le calcul de cette taxe additionnelle sera basé sur le nombre total des mots taxés, y compris toutes les adresses.

La taxe pour l'échange de télégrammes avec les navires en mer, par l'intermédiaire des stations sémaphoriques, est fixée à 20 pfennigs ou 18 œre par mot. Cette taxe s'ajoute aux taxes à percevoir en vertu des dispositions générales.

Art. 10.

Lorsqu'un télégramme ne pourra être remis, le bureau d'arrivée en donnera avis au bureau d'origine en indiquant brièvement le motif de la non-remise.

Cet avis de non-remise sera remis à l'expéditeur et il est laissé à l'Administration qui le délivre la faculté de percevoir de ce chef la somme de 40 pfennigs ou 36 œre.

Art. 11.

Pour la transmission par le câble direct, l'Administration norvégienne paiera une bonification de 10 pfennigs par mot pour les télégrammes ordinaires, de 30 pfennigs par mot pour les télégrammes urgents et de 15 pfennigs par mot pour les télégrammes collationnés, qui seront originaires de la Norvège et à destination de l'Allemagne. Il ne sera établi aucun autre décompte pour le trafic direct entre l'Allemagne et la Norvège, en sorte que l'Administration allemande conservera intégralement les taxes qu'elle aura perçues, y compris le montant des réponses payées, des accusés de réception et autres taxes accessoires. L'Administration norvégienne conservera, pour sa part, les taxes qu'elle aura perçues, y compris le montant des réponses payées, des accusés de réception et des autres taxes accessoires, après défalcation de la bonification prévue ci-dessus pour la transmission par le câble.

Le règlement des comptes s'effectuera par la poste.

Art. 12.

Les télégrammes qui, par suite d'une interruption du câble direct ou sur la demande des expéditeurs, seront échangés entre l'Allemagne et la Norvège par les lignes d'Administrations étrangères, seront taxés conformément aux tarifs et dispositions de la Convention télégraphique internationale et de ses Annexes alors en vigueur.

Art. 13.

Les dispositions de la Convention télégraphique internationale seront aussi applicables à la correspondance télégraphique directe entre l'Allemagne et la Norvège, en tant qu'elles ne sont pas modifiées par le présent arrangement.

Art. 14.

Le présent arrangement entrera en vigueur le 1er Mai 1879.

Il représente, conjointement avec la Convention télégraphique internationale et le Règlement de service y annexé, l'ensemble des dispositions à observer dans l'échange des correspondances télégraphiques entre l'Allemagne et la Norvège.

En conséquence, toutes les dispositions contraires à cet arrangement seront abrogées à partir de l'ouverture du câble allemand-norvégien au service télégraphique.

Cet arrangement restera en vigueur pour un temps indéterminé et jusqu'à l'expiration d'une année à partir du jour où il aura été dénoncé par l'une des deux parties contractantes.

Dans le cas où il serait dénoncé par la Norvège avant vingt ans, l'Administration norvégienne remboursera à l'Administration des télégraphes de l'Empire allemand la moitié des frais de l'établissement de la communication sous-marine entre l'Allemagne et la Norvège.

En foi de quoi, etc.

Fait à *Christiania*, le 6 Avril 1879.

Correspondance.

Monsieur,

Permettez-moi ces quelques lignes qui peut-être contribueront à faire revenir les savants, physiciens et électriciens de l'étranger, de l'oubli complet où ils tiennent constamment les études et les travaux scientifiques des Espagnols.

Il est pénible pour nous qui sommes nés dans la patrie de Blanco de Garay et de Balmes et qui sommes voués au service des télégraphes, de voir, tous les jours et dans toutes les publications de télégraphie électrique, une interminable relation des inventeurs, des inventions et des améliorations des différents pays du Monde, concernant la belle science de l'électricité, et de n'y trouver jamais mention des hommes qui, de ce côté des Pyrénées, ont effectué des travaux importants et obtenu des résultats considérables dans cette même science. Mais, ce qui est plus pénible encore, c'est de voir certaines inventions qui ont pris naissance ici, accueillies et répandues dans les traités et les publications scientifiques, comme l'œuvre d'étrangers. J'ignore si la cause en est due au caractère espagnol, aussi fier que dédaigneux de certains détails ou si elle tient à l'ignorance profonde que l'on a de notre langue à l'étranger.

Tout en me réservant de relever, dans la 2e édition de mon « Tratado de telegrafia » que je prépare actuellement, d'autres exemples remarquables, je me bornerai à signaler ici la plus grande injustice commise envers l'Espagne dans les histoires de la télégraphie. Déjà, dans la première édition de mon Traité qui a paru en 1870 et dont votre Journal a rendu compte (vol. II, p. 189), j'ai rappelé les travaux faits en matière de télégraphie électrique, par le Dr. Salva, au moyen de l'électricité voltaïque. Depuis, en 1876, le Gouvernement espagnol a envoyé à l'Exposition de South Kensington, à Londres, un Mémoire que j'avais rédigé, en espagnol également, et où j'ai démontré, appuyé sur des preuves irréfutables, telles que le sont les documents des Académies, que Salva, dans la séance de l'Académie des sciences de Barcelone du 22 Février 1804, avait fait des essais avec un télégraphe électro-chimique exactement semblable à celui dont on attribue l'invention à Sommering, sept années plus tard.

Ce Mémoire a été publié dans la *Revista de telegrafos* de la même année et cependant je retrouve toujours cette idée erronée de la priorité de Sommering, reproduite dans de nombreuses publications postérieures à mes travaux.

Ce n'est pas par une préoccupation de nationalité, car pour moi la science est cosmopolite, c'est uniquement par un sentiment de justice que je viens vous prier, Monsieur, d'insérer cette lettre où je réclame pour Don Francisco Salva l'honneur d'avoir été le premier à faire des essais télégraphiques avec l'électricité produite par la pile.

Agréez, etc.

Antonio SUAREZ SAAVEDRA,
Directeur de section des télégraphes.

Barcelone, 23 Août 1879.

Monsieur le Rédacteur,

Un récent voyage m'a empêché de lire plus tôt le compte-rendu que vous avez bien voulu faire de ma brochure sur la théorie de la machine de Gramme, dans votre numéro du mois de Juin.

Permettez-moi de répondre à la seule critique que vous m'ayez adressée :

« L'armature de la machine von Hefner-Alteneck est fixe, « dites-vous, et cette stabilité de l'armature, dites-vous encore, « est un des caractères essentiels de la machine, *caractère qui « contribue le plus à son succès constant.* » . . . . « Cette dis- « position a des conséquences importantes que M. Bréguet « semble ignorer. »

Or, je puis vous affirmer que si MM. Siemens ont construit dans l'origine leurs premières machines avec une armature fixe, ils n'ont pas tardé à abandonner cette disposition.

En effet, on peut lire, dans la nouvelle édition de l'Eclairage à l'électricité de M. Hip. Fontaine, page 179 :

« Les constructeurs de la machine Alteneck ont commencé « par emprunter au type normal de la machine Gramme la dis- « position de ses collecteurs, et *par faire tourner l'armature « intérieure avec l'axe.* »

Je me suis assuré, d'ailleurs, par moi-même que toutes les machines que MM. Siemens construisent actuellement sont dé-

pourvues d'armatures fixes. (Je ne parle, bien entendu, que des machines à courants continus, et non des machines à courants alternatifs.)

Veuillez agréer, etc.

ANTOINE BRÉGUET.

Paris, 5 Septembre 1875.

C'est sur la foi de Schellen, qui semble en mesure d'être bien informé, que nous avons attribué à la machine Hefner-Alteneck des armatures fixes. Dans son traité sur les machines dynamo-électriques, publié en 1879, Schellen insiste même avec détail sur les dispositions prises pour garantir cette fixité.

Sommaire bibliographique.

Publications indépendantes.

Louis Schwendler. Instructions for testing lines, batteries and instruments, and guide to the technical arrangement of telegraph Offices in India, 2e édition, volume II, grand in-8°, 339 pages. Calcutta, Government telegraph press.

Josef Richter. Morse's elektromagnetischer Drucktelegraph mit besonderer Berücksichtigung des Eisenbahnbetriebes, in-8°, 230 pages, 5 planches et 139 figures dans le texte. Vienne.

Die Fortschritte der Physik im Jahre 1874, 2e volume (contenant entre autres l'électricité et le magnétisme), grand in-8°, 852 pages. Berlin, G. Reimer.

Estatistica geral. Serviçio telegraphico de Portugal e seu rendimento durante o anno de 1877, in-4°, 60 pages. Lisbonne, imprimerie nationale.

Giffard. La lumière électrique expliquée à tout le monde, 3° édition, in-32°, 168 pages. Paris, Dreyfus.

F. Niemöller. Elektrodynamische Versuche mit biegsamen Leitern, in-8°. Göttingue, Vandenhoeck et Ruprecht.

Guida degli Impiegati telegrafici, II. parte tecnica. Impianto, manutenzione ed esercizio degli uffici, in-4°, 108 pages et 66 figures dans le texte. Rome, Bencini.

Dr. P. D. Fischer. Post und Telegraphie im Weltverkehr, in-8°, 158 pages. Berlin, Ferd. Dümmler.

Dr. C. Siemens. Einige wissenschaftlich-technische Fragen der Gegenwart, in-8°, 105 pages et 4 planches lithographiées. Berlin, Julius Springer.

H. Fontaine. Eclairage à l'électricité, 2e édition, in-8°, 304 pages avec figures. Paris, Baudry.

G. Quesneville. De la propagation de l'électricité dans les corps solides liquides et gazeux, in-8°, 122 pages. Paris, Renou, Maulde et Cock.

A. von Waltenhofen. Ueber die elektrische Durchbohrung des Glases, in-8°. Vienne, Gerold.

H. Wild. Ueber die Bestimmung der absoluten Inklination mit dem Induktions-Inklinatorium, in-4°. St-Pétersbourg.

O. Canter. Der technische Telegraphendienst. Unterrichtskursus in Briefen für Telegraphen-, Post- und Eisenbahnbeamte, 2e édition, 314 pages et 159 figures intercalées dans le texte. Breslau, J. U. Kern, 1879.

Publications périodiques.

Archiv für Post und Telegraphie, 1879.

N° 13. — Das Telegraphenwesen in Italien 1876 und 1877.

N° 14. — *Hoffmann*. Die Telegraphie und Elektrotechnik auf der Berlirner Gewerbe-Ausstellung im Jahre 1879.

N° 15. — Das bayerische Post- und Telegraphenwesen im Jahre 1877. — Der Phonograph.

N° 16. — Das Haupt-Telegraphenamt in Berlin.

N° 17. — *Linz*. Betriebsergebnisse des Zeitballdienstes im Inlande und im Auslande. — *Grimmert*. Ueber die Veränderung der Konstanten der Meidingerschen Elemente.

Annales télégraphiques, 3e série, vol. VI.

Mai-Juin. — Compensation des effets de l'induction électrodynamique sur les fils télégraphiques. — *E. E. Blavier*. Des grandeurs électriques et de leur mesure en unités absolues (suite). — *Sambourg*. Appareil électrique de M. Granfeld. — *Carème*. Réglage des appareils Hughes à double palette. — *M. R. C. Brough*. Relais d'Arlincourt — *Jamin*. Brûleur et chalumeau électriques. — Chronique.

Juillet-Août. — *E. E. Blavier*. Des grandeurs électriques et de leur mesure en unités absolues (suite). — Télégraphe multiple imprimeur de M. Baudot. — Accidents et réparation des câbles sous-marins. — Chronique. — Nécrologie.

The telegraphic Journal, vol. VII.

N° CLV. — William Fothergill Cooke. — Muirhead and Winter's quadruplex system for land lines. — *Dr. Tobler*. The new form of Leclanché Battery. — Theiler's patent mechanical duplex for land lines. — Light from electricity. — Hichley's electric candles. Distributing electric light.

N° CLVI. — The electric light on the embankment. — Obach's patent tangent galvanometer. — *J. Hopkinson*. On high electrical resistances. — *W. Schandler Roberts*. Examination of certain alloys by aid of the induction balance. — *B. Th. Bowitz*. The telegraph in Norway. — *H. R. Kempe*. A method of adjusting galvanometer shunts. — Stewart's electric light distribution system. — The rise of the thermo-pile. — Fox's electric current meter.

N° CLVII. — Bright's type-printing telegraph. — New telephone calls. — *Carl Hansen*. The telegraph in Denmark. — The rise of the thermo-pile (suite).

N° CLVIII. — The British association. — *J. Rymer-Jones*. A new form of discharging key. — The Siemens-Alteneck alternating current dynamo-machine.

Journal of the telegraph, vol. XII.

N° 281. — William Fothergill Cooke. — *E A. Cowper*. The writing telegraph. — The reaction principle of dynamo electric machines.

N° 282. — *Cargill G. Knott*. Transformation of energy.

N° 283. — *F. W. Jones*. Correlation of heat, light, electricity and motion.

Maandblad voor Telegrafie, 9e année.

N° 7. — De Telegraaf conferentie te Londen. — *Van der Vegte.* Ondergrondlijnen te New-York.

L'Electricité, 2e série.

N° 14. — *W. de Fonvielle.* De l'origine du magnétisme terrestre. — Le captif de M. Henri Giffard et la lumière électrique. — Expériences sur la tourmaline. — *Maitrejean.* Nouveau pendule électrique. — Les observations de l'union magnétique et de la météorologie universelle. — *R. Coulon.* Expériences sur le condensateur chantant. — *P. Desmarets.* Observations expérimentales. — Chronique des progrès de la lumière électrique. — Histoire de l'électricité.

N° 15. — L'électricité à l'académie des sciences. — *Palmieri.* La météorologie électrique au Congrès météorologique international de Rome. — Observations expérimentales. — *R. Coulon.* Transformation du son en lumière.

N° 16. — Notions générales sur le service télégraphique. — *Trève.* Sur les courants d'Ampère et le magnétisme rémanent. — L'électricité à l'académie des sciences. — *Palmieri.* Météorologie électrique. — La télégraphie électrique en Norvège. — Chronique des progrès de la lumière électrique. — *P. Desmarets.* Les câbles sousmarins.

N° 17. — *W. de Fonvielle.* Le câble transatlantique français. — *W. de Fonvielle.* L'électricité au meeting de l'Association britannique à Sheffield. — Chronique des progrès de la lumière électrique.

The Electrician, vol. III.

N° 9. — Brotherhoods Three. — Cylinder Engine fitted to Siemens' electric machine. — The conversazione of the Society of Telegraph Engineers. — Electric lighting. Motive power absorbed by Gramme machines. — Who's first? — The daily papers and Mr. Edison. — The rise and progress of submarine telegraphy.

N° 10. — The light an energy of electricity and gas. — Electric lighting. Motive power absorbed by Gramme machines (suite). — *W. Crookes.* Contribution to molecular physics in high vacua. — The telegraph and Cyprus. — *Winter and Muirhead.* On recent improvements in duplex and quadruplex telegraphy. — *E. Thomson and E. J. Houston.* The electric arc, its resistance and illuminating power. — *W. Ellis.* Magnetic declination and horizontal force.

N° 11. — Production of Electricity by evaporation and evaporation by electricity. — *Paget Higgs.* Commercial applications of electrolysis. — *Spottiswoode and Moulton.* On the sensitive state of electrical discharges through rarefied gases. — The illuminating power of the electric arc. — *D. G. Fitz Gerald.* Electromotive force. — *E. Anthony.* A suggestion for shortening telegraphic messages. — Practical divisibility of the electric light.

N° 12. — *J. Molera et J. C. Cebrian.* Practical divisibility of the electric light (fin).

N° 13. — Motor power for electric light. — The electro-calcic light. — *Paget Higgs.* Commercial applications of electrolysis. — Longs shore submarine cables. — On electro-motive force. — *H. A. Rowland.* On Ayrton and Perry's new theory of the earth's magnetism.

N° 14. — *W. E. Ayrton and J. Perry.* Contact theory of voltaic action. — The British association. — On the use of batteries for small electric lights. — Lightning conductors. — Theory and laws of the microphone.

N° 15. — *W. E. Ayrton and J. Perry.* Contact theory of voltaic action (suite). — The electric light in mines. — The telephone, its application for business and other puposes. — *W. Crookes.* Radiant Matter. — The writing telegraph. — Electricity as a motive power.

N° 16. — *W. Crookes.* Radiant Matter (suite). — *W. H. Preece.* On lightning protectors for telegraphic apparatus. — The electric light in lighthouses. — *H. Gordon.* The specific inductivity of Glass. — Notes of Mr. Willoughby Smith's Paper on the working of long submarine cables. — *P. Thompson.* On the retardation of phase of vibrations transmitted by the telephone. — *W. Kingsland.* Dimensions and electrical properties of wires. — Electricity as a motive power (suite).

N° 17. — *W. E. Ayrton and J. Perry.* Contact theory of voltaic action (suite). — *C. Hockin.* Note on the capacity of a certain condenser. — The power of the future. — *P. Thompson.* The pseudophone. — *W. Cooke.* On a galvanometer for demonstrating the internal current transmitted through the liquid within a voltaic cell. — Heinrichs' electric light regulators and electric candles. — Electricity as a motive power (suite).

Zeitschrift für angewandte Elektrizitäts-Lehre, vol. I.

N° 8. — *L. Kohlfürst.* Die automatischen Blocksignale der New-York Central Railway. — *J. H. Striedinger und A. Dörflinger.* Methode zum gleichzeitigen Entzünden einer sehr grossen Anzahl von Minen. — Elektrische Lampe von S. Marcus und B. Egger in Wien.

La lumière électrique, vol. I.

N° 4. — *Th. du Moncel.* Du rôle de la terre dans les transmissions électriques. — Moyens de mesurer la force motrice dépensée par les machines à lumière. — *Frank Géraldy.* Sur quelques expériences faites par M. Hughes avec la balance d'induction. — *Th. du Moncel.* Machine dynamo-électrique de M. Burgin. — *Brossard de Corbigny.* Du rôle de l'électricité dans les défenses sons-marines. — D'électricité en lumière. — *M. Schiff.* Galvanomètre avec indicateur sans oscillation. — Enquête sur l'éclairage électrique.

Comptes-rendus de l'Académie des sciences, LXXXIX.

N° 2. — *G. Planté.* Recherches sur les effets de la machine rhéostatique.

N° 3. — *E. Bonty.* Sur un phénomène analogue au phénomène de Peltier. — *R. Blondlot.* Sur la capacité de polarisation voltaïque. — *G. Lippmann.* Action du magnétisme en mouvement sur l'électricité statique. — *F. Denza.* Sur les lois des variations de l'électricité atmosphérique.

N° 4. — *H. Pellat.* Sur l'action de la lumière sur les piles.

N° 5. — *Trève.* Sur les courants d'Ampère. — *Trève.* Sur l'aimant. — *D. Gernez.* Distillation des liquides sous l'influence de l'électricité statiqne.

N° 6. — *D. Gernez.* Distillation des liquides sous l'influence de l'électricité statique. — *Trève.* Sur les courants d'Ampère et le magnétisme remanent.

Wiedemann's Annalen, VII.

N° 2. — *L. Lorenz.* Ueber die Fortpflanzung der Elektrizität. — *H. Herwig.* Ueber die zeitliche Ausbildung der Ströme einer Gramme'schen dynamo-elektrischen Maschine. — *R. Colley.* Ueber Polarisation in Electrolyten.

N° 3. — *H. Helmholtz.* Studien über elektrische Grenzschichten. — *C. Barus.* Die thermoelektrische Stellung und das

elektrische Leitungsvermögen des Stahls in ihrer Abhängigkeit von der Härtung. — *A. v. Waltenhofen.* Ueber das magnetische Verhalten des pulverförmigen Eisens. — *H. F. Weber.* Untersuchungen über das Elementargesetz der Hydrodiffusion. — *H. Herwitz.* Ueber Extraströme in Leitern verschiedener Dicke.

No 4. — *W. Wittorf.* Ueber die Elektrizitätsleitung der Gase. — *W. Hankel.* Ueber eine eigenthümliche Funkenentladung am sogenannten negativen Pole eines Induktionsapparates.

VIII, No 1. — *K. R. Koch.* Ueber die Veränderung, welche die Oberfläche des Platins und des Palladiums durch die Sauerstoffpolarisation erfährt. — *B. O. Peirce.* Ueber die elektromotorischen Kräfte von Gaselementen. — *E. Edlund.* Ueber die elektromotorische Kraft, die beim Strömen von Flüssigkeiten durch Röhren erzeugt wird. — *E. Riecke.* Ueber die elektromotorische Kraft des Grove'schen Elementes in den Einheiten von Siemens und Weber.

Beiblätter zu Wiedemann's Annalen, III.

No 6. — *J. E. H. Gordon.* Ueber das spezifische Induktionsvermögen einiger Dielectica. — *A. Macfarlane, R. J. S. Simpson und P. M. Playfair.* Disruptive elektrische Entladung. — *C. G. Knott und J. G. Mac Gregor.* Ueber die thermoelektrischen Eigenschaften von Gaskohle und einigen Legirungen mit einem thermoelektrischen Diagramme. — *J. Blyth.* Bemerkungen über einige Versuche mit dem Telephon. — *A. Righi.* Das in die Ferne hörbare Telephon.

No 7. — *Aymonnet.* Graduirung der Galvanometer. — *A. Bartoli.* Ein neuer Versuch über die Elektrolyse mit schwachen Elektromotoren. — *A. Eccher.* Ueber die elektromotorischen Kräfte von Metallen in verschiedenen konzentrirten Lösungen ihrer Salze. — *A. Wassmuth.* Ueber ebene Stromkurven von demselben elektromagnetischen Potenzial. — *A. Roiti.* Ueber eine innere ponderomotorische Wirkung des elektrischen Stroms. — *H. Becquerel, E. Bichat et T. Lippich.* Ueber magnetische und elektromagnetische Drehung. — *E. Goldstein.* Ueber elektrische Entladungen in verdünnten Gasen und einige Erscheinungen in den Geissler'schen Röhren. — *H. Dufour.* Untersuchungen über das Bell'sche Telephon. — *G. Karsten.* Die Telephon-Sirene.

No 8. — *Rayleigh.* Einfluss der statischen Elektrizität auf zusammenstossende Wassertropfen. — *Christiani.* Ueber die Dämpfung und Astesirung der Spiegelboussolen. — *C. F. Goodrich.* Innerer Widerstand. — *G. Quesneville.* Ueber die Fortpflanzung der Elektrizität in festen, flüssigen und gasförmigen Körpern. — *Dr. Erck.* Chromsäure-Batterie. — *L. Grätz.* Ueber die Bewegungserscheinungen an capillaren Quecksilberelektroden. — *M. Bellati.* Ueber den Werth des peltier'schen Effektes in einem Eisen-Zink-Elemente. — *G. Lippmann.* Ueber die Rolle bewegter magnetischer Schirme bei den Induktions-Erscheinungen. — *W. Spottiswoode und J. F. Moulton.* Empfindlichkeit der elektrischen Entladungen in Vacuumröhren. — *V. Wietlisbach.* Ueber die Anwendung des Telephons zu elektrischen und galvanischen Messungen. — Edison's Telephon. — *D. Lüdtge.* Universaltelephon. — *A. Achard.* Ueber die Ueberführung und Vertheilung bewegender Kräfte auf grosse Entfernungen mittelst der Elektrizität.

No 9. — *W. Crookes.* Elektrische Isolation bei starken Luftverdünnungen. — *E. Villari.* Ueber die thermischen und galvanometrischen Gesetze des elektrischen Funkens in verschiedenen Gasen. — *B. Ayres.* Das Telephon. — *P. L. Rijke.* Theorie des Telephons. — *P. L. Rijke.* Ueber das Mikrophon.

Philosophical Magazine, vol. 8.

No 46. — *F. Auerbach.* On the passage of the galvanic current through iron. — *S. P. Thompson and Dr. O. J. Lodge.* On unilateral conductivity in tourmaline crystals. — *D. E. Hughes.* Induction balance and experimental researches therewith. — *W. Ch. Roberts.* Note on the examination of certain alloys by the aid of the induction balance. — *O. Heaviside.* On the theory of faults in cables. — *J. Stefan.* On the deviation of Ampère's theory of magnetism from the theory of the electromagnetic forces.

No 47. — *J. Kerr.* Electro-optic observations on various liquids. — *H. A. Rowland.* On Professor Ayrton and Perry's new Theory of the Earth's magnetism. — *P. Thompson.* On the source of sound in the Bell Tellephone. — *O. Heaviside.* On the theory of faults in cables.

No 48. — *J. Kerr.* Electro-optic observations on various liquids.

La Natura, vol. III.

No 9—12. — *G. Ferraris.* Sulla intensità delle correnti elettriche e delle estracorrenti nel telefono (suite). — *G. Basso.* Sull'allungamento dei conduttori filiformi attraversati dalla corrente elettrica (suite). — *C. Maggiorani.* Influenza del magnetismo sull'uovo fecondato, nel corso della incubazione.

No 13—15. — *A. Sarpi.* Il nuovo osservatorio meteorologico-magnetico di Pawlowsk. — *F. Denza.* Elettricità atmosferica. — *L. Ponci.* Sopra un nuovo sistema di pila elettrica a liquido circolante. — *G. Ferraris.* Sulla intensità delle correnti elettriche e delle estracorrenti nel telefono. — *G. A. Maggi.* Graduazione di un filo per misure elettriche. — *A. Eggington.* Il soccoritore di Brown.

La Correspondance scientifique, 3e année, 3e série.

No 48. — *Ch. Varey.* La télégraphie mise à la portée de tous.

No 50. — La lumière électrique.

No 54. — *W. de Fonvielle.* L'hygiène et l'électricité.

No 55. — *E. Venelle.* L'action de la lumière sur les piles.

No 56. — *Trèves.* Sur les courants d'Ampère.

No 57. — La communication électrique des trains en marche, système Baillehache.

No 59. — *Denayrouze.* Sur la lumière électrique.

Crónica cientifica, 2e année.

No 35. — *R. Roig y Torres.* Luz eléctrica; lámparas de Rapieff, Munro y de Sawyer-Man.

No 37. — *R. Roig y Torres.* Luz eléctrica; lámparas de Maxim y de Higgins.

No 38. — *R. Roig y Torres.* Reflexion de la luz eléctrica.

No 39. — *R. Roig y Torres.* La cuestion del arco voltáico.

Dingler's polytechnisches Journal, vol. 232.

No 6. — C. W. Siemens' Regulator für elektrische Ströme. — *Wallace-Farmer's.* Elektrische Lampe. — Neue Widerstandsgefässe von F. Kohlrausch. — Pulvermachers neues galvanisches Element.

Vol. 233, No 1. — Aufhebung der Induktion an benachbarten Telegraphenleitungen. — Gaiffe's Verbesserung des Leclanché-Elementes.

No 2. — Ader's Telephon.

No 3. — Elektrische Lampe von Hiram-Maxim. — Elektrische Beleuchtung für Eisenbahnen. — Dumoulin-Froment's Regulirung an Morse-Telephon.

No 4. — Elektrische Beleuchtung von Fabriksälen.

Le Monde de la science et de l'industrie, 2e année.

No 7. — La balance d'induction et le sonomètre. — La galvanoplastie d'amateur.

N° 9. — Les réseaux téléphoniques à Paris. — L'exposition internationale des sciences. — *Ph. Breton.* Sur la multiplicité des explosions qui composent un seul coup de tonnerre. — La question de l'arc voltaïque.

Moniteur industriel belge, vol. VI.

N° 18. — Division de la lumière électrique.

N° 21. — *Fauconnet.* L'emploi des bois d'eucalyptus comme poteaux télégraphiques. — *Siemens.* La vitesse des courants électriques.

N° 23. — Emploi de l'aluminium pour fils télégraphiques.

N° 25. — Lignes téléphoniques à Paris.

N° 26. — Eclairage électrique.

Nécrologie.

Les *Annales télégraphiques* nous apprennent la triste nouvelle de la mort de M. Ailhaud, Inspecteur général des télégraphes français, survenue à St-Chamas (Bouches-du-Rhône) dans la soirée du 18 Août dernier.

M. Ailhaud (François, Joseph, Fortuné) était né le 3 Avril 1824. Sorti de l'Ecole polytechnique avec la promotion de 1845, il entra le 16 Décembre de la même année dans l'Administration des télégraphes dont il parcourut successivement tous les degrés hiérarchiques, jusqu'à ce qu'en 1871, il fût nommé au plus haut grade, celui d'Inspecteur général. Dans tout le cours de sa carrière, ses connaissances, ses aptitudes et ses goûts le portèrent de préférence vers la partie technique du service et plus spécialement vers les questions de télégraphie sous-marine. C'est à lui qu'est dû l'établissement de l'usine des câbles de Toulon et c'est sous sa direction que furent aménagés, pour la pose et la réparation des lignes sous-marines, les deux bâtiments achetés par l'Administration française, *l'Ampère* et *la Charente.* Il présida à la pose et aux réparations de la plupart des câbles établis directement par l'Administration française, et d'autres Administrations, notamment celle de l'Italie, eurent, en différentes occasions, recours à lui pour des entreprises de même nature. M. Ailhaud était aussi un inventeur. Sans parler d'assez nombreux perfectionnements et améliorations apportés ou suggérés par lui aux divers appareils, il avait imaginé dans ces derniers temps un système très-ingénieux pour la transmission double sur les lignes sous-marines, ainsi qu'un mode tout nouveau pour la télégraphie double en sens contraire sur les grandes lignes terrestres.

A la fin de 1871 et en 1875, M. Ailhaud fut chargé de représenter la France aux Conférences télégraphiques de Rome et de St-Pétersbourg et bien que le cercle de ses occupations habituelles l'eût peu préparé à la discussion des questions administratives qui forment l'objet principal de ces réunions, la rectitude de son jugement le mit promptement à même de prendre dignement sa part des délibérations et, sous une apparence réservée, d'y exercer une légitime influence.

Une haute valeur scientifique et une droiture remarquable de caractère, joints à un grand fond de bonté qui se dissimulait parfois, surtout dans les dernières années, sous des dehors un peu misanthropes, avaient gagné à M. Ailhaud l'affection et l'estime de tous ceux qui l'ont connu, et nous sommes certains d'être l'interprète des sentiments unanimes de tous ses collègues de Rome et de St-Pétersbourg en exprimant ici les vifs regrets que leur causera cette mort prématurée.

Grand Officier de l'ordre du Nicham, Officier des ordres de St-Maurice et Lazare et de la Couronne d'Italie, M. Ailhaud était depuis 1872 Officier de l'ordre de la Légion d'honneur.

Nouvelles.

Le câble direct établi par l'Administration allemande, entre l'Allemagne et la Norvège, conformément à l'arrangement télégraphique dont nous publions les dispositions dans le présent numéro, est ouvert à la correspondance depuis le 5 de ce mois.

* * *

Le steamer le «Dacia» appartenant à l'*India-Rubber, Guttapercha and Telegraph Works Company*, est actuellement occupé à poser, pour le compte du Gouvernement français, un nouveau câble entre Marseille et Alger. La section d'atterrissement à Alger a été établie le 16 de ce mois et le « Dacia », accompagné du bâtiment de l'Administration française « la Charente », a entrepris ensuite une série de sondages pour déterminer le tracé de la route jusqu'à Marseille où il est arrivé le 23. L'immersion du câble d'atterrissement sur la côte de France et du câble de mer profonde va commencer immédiatement. L'opération est dirigée par MM. Gray et March Webb, ingénieurs-électriciens de la Compagnie, et l'Administration française est représentée par M. Wünschendorff. Le « Dacia » porte, en outre, un assez grand nombre d'électriciens désireux d'assister à cette intéressante opération, parmi lesquels nous citerons M. Preece du Département des postes britanniques et M. le Comte de Wimpffen, inspecteur général des télégraphes autrichiens.

* * *

Le *Faraday* vient de terminer heureusement la pose de la plus importante section, celle comprise entre Brest et St-Pierre, du câble transatlantique de la nouvelle Compagnie dite « Compagnie française du télégraphe de Paris à New-York », dont nous avons annoncé la formation dans notre numéro du 25 Mai dernier. Ce bâtiment est ensuite retourné à la manufacture de câble de la maison Siemens à Silvertown, où il doit embarquer les autres sections de la ligne, celles qui doivent relier St-Pierre à Terre-Neuve et à New-York.

* * *

La Compagnie Eastern fait actuellement poser la série des câbles qui doivent relier la Colonie du Cap à Aden et, par là, au réseau général. Les deux sections de Durban (Natal) à la baie de Delagoa et de celle-ci à Mozambique, sont déjà établies et ouvertes au service. La troisième section de Mozambique à Zanzibar sera, sans doute, ouverte sous peu de jours et l'on espère que la ligne sera complète avant la fin de l'année.

* * *

Voici la liste des principales communications télégraphiques dont l'état a subi des modifications depuis notre dernier numéro.

	Date de l'interruption.	Date du rétablissement.
Câble Amoy-Shanghaï . .	25 Août 1879.	27 Août 1879.
» Dominique-Martinique	14 Août 1879.	3 Septemb. 1879.
» Ste-Lucie-St-Vincent	2 Septemb. 1879.	6 Septemb. 1879.
Ligne de Sibérie, près Stretinsk	18 Août 1879.	14 Septemb. 1879.
Câble Singapore-Batavia .	20 Septemb. 1879.	25 Septemb. 1879.

* * *

Le Gouvernement italien vient de conclure avec la République de St-Marin une convention pour l'établissement d'une communication télégraphique entre les deux Etats. Les taxes des dépêches échangées avec les bureaux italiens seront celles du service intérieur d'Italie et, pour les relations internationales, le bureau télégraphique de St-Marin et, s'il y a lieu, les autres bureaux qui seraient ultérieurement établis sur le territoire de cette République, seront considérés comme faisant partie intégrante du réseau italien.

* * *

Dans notre numéro du 25 Juin dernier, nous avons parlé du système imaginé par M. Brooks pour les lignes souterraines ou sous-fluviales. Un câble de cette nature a été immergé, le 15 Août dernier, à travers le Delaware entre Philadelphie et Camden. Ce câble comprend 42 conducteurs renfermés dans un tube d'environ 5 centimètres de diamètre. La longueur de la rivière étant de 3700 pieds avec une profondeur de 65 pieds au radier, la longueur du tube et du câble est d'environ 4000 pieds.

Le même système vient d'être expérimenté en Belgique sur la ligne du chemin de fer de Bruges à Ostende. Le tube long de 1200 pieds et large d'environ 5 centimètres contenait 22 conducteurs de cuivre. Les électriciens de l'Administration belge ont constaté pour l'isolation 500 millions d'unités Siemens par mille. Quant à la capacité d'induction, elle était seulement par mille de $^1/_{13}$ de celle des câbles sous-marins de la Belgique et la proportion de la capacité spécifique d'induction comparée à celle de la gutta-percha était beaucoup moindre. Un caractère très-remarquable de ce câble était l'absence complète de toute perturbation d'induction avec le téléphone Gower, quand de forts courants parcouraient les fils voisins du même tube. Un des conducteurs a été relié au circuit du Hughes entre Ostende et Gand. Les courants intermittents de la pile, quand fonctionait l'appareil, n'étaient pas perceptibles dans le téléphone Gower qui, de tous les téléphones, est pourtant le plus sensible aux perturbations d'induction.

L'appareil Hughes est maintenant en fonction sur $4^1/_2$ milles de fils de ces conducteurs souterrains et deux autres conducteurs sont employés comme circuit métallique pour des expériences de téléphonie. Ces deux conducteurs sont des fils de cuivre, N° 24 de la jauge de Birmingham, recouverts de coton et tordus ensemble. La voix s'entend nettement, distinctement et conserve son intonation naturelle.

Après ces expériences provoquées par lui auprès de l'Administration belge, M. Brooks est parti pour Paris où il se propose de soumettre son système à l'Administration française.

* * *

L'on essaie actuellement en Allemagne une nouvelle espèce de fil télégraphique fabriqué plus spécialement en vue de la télégraphie militaire. Ce fil est un alliage de fer et d'aluminium, réunissant ainsi la légèreté à la force et à la conductibilité. *(Telegraphic Journal.)*

* * *

La plus haute station télégraphique de l'Europe est celle du Ryffel Hôtel, dans le Valais, qui a été ouverte le 10 Juillet dernier. Elle est située à une hauteur de 8.500 pieds environ au-dessus du niveau de la mer.

IMPRIMERIE RIEDER & SIMMEN A BERNE.

TABLEAUX

des taxes fixées pour servir à la formation des tarifs internationaux en exécution des articles 15 de la Convention et XVI et XVII du Règlement.

1° RÉGIME EUROPÉEN.

Dans le régime européen, il est ajouté à la taxe résultant du nombre effectif des mots, une taxe additionnelle de 5 mots, par télégramme.

A. Taxes terminales.

(La taxe terminale est celle qui revient à chaque Etat pour les correspondances en provenance ou à destination de ses bureaux).

Désignation des Etats.	Indication des correspondances.	Taxes par mot en francs.	Observations.
Allemagne.	1° Pour les correspondances échangées avec l'Italie, l'Espagne, le Portugal et pour toutes les correspondances échangées par l'intermédiaire de l'Autriche et de la Hongrie avec les pays européens et avec l'Algérie, la Tunisie, et la Turquie d'Asie	0. 08	
	2° Pour les correspondances échangées avec la Belgique, le Danemark, le Luxembourg, les Pays-Bas, la Suède et la Suisse . . .	0. 10	
	3° Pour toutes les autres correspondances	0. 12	
Autriche.	1° Pour les correspondances échangées avec l'Espagne, l'Italie, la Norvège, la Russie et la Suède	0. 12	
	2° Pour toutes les autres correspondances	0. 08	
Hongrie.	1° Pour les correspondances échangées avec la Roumanie et la Serbie	0. 06	
	2° Pour toutes les autres correspondances	0. 08	
Belgique.	Pour toutes les correspondances	0. 05	
Danemark.	1° A partir de la frontière allemande, de la côte suédoise ou du point d'atterrissement en Danemark du câble dano-anglais	0. 05	
	2° A partir de la côte de France	0. 15	} Taxes communes avec la grande Compagnie des télégraphes du Nord.
	3° A partir de la côte de Norvège	0. 10	
	4° A partir de la côte de Russie	0. 15	
Espagne.	1° Pour les correspondances échangées avec l'Allemagne	0. 08	
	2° Pour toutes les autres correspondances	0. 12	
France *(y compris l'Algérie et la Tunisie.)*	1° Pour les correspondances échangées avec le Portugal et les Pays-Bas	0. 08	
	2° Pour les correspondances échangées avec le Danemark, la Grèce, la Norvège, la Roumanie et la Serbie	0. 11	
	3° Pour toutes les autres	0. 12	{ Sauf arrangements spéciaux avec les limitrophes.

Désignation des Etats.	Indication des correspondances.	Taxes par mot en francs.	Observations.
France (suite).	**Taxes de la Compagnie du câble de Coutances à Jersey :**		
	Pour toutes les correspondances	0. 15	
Grande-Bretagne.	Pour toutes les correspondances échangées par les voies suivantes :		
	1° Allemagne	0. 20	Cette taxe est élevée à 0. 25 pour les correspondances de la Russie et à 0. 24 pour les correspondances de la Turquie ; elle est réduite à 0. 15 pour les correspondances du Danemark et à 0. 12½ pour les correspondances de la Norvège.
	2° Belgique	0. 16	Cette taxe est élevée à 0. 21 pour les correspondances échangées avec la Russie et à 0. 20 pour les correspondances échangées avec la Turquie.
	3° Danemark	0. 25	
	4° Espagne	0. 32	Cette taxe est réduite à 0. 30 pour les correspondances de l'Allemagne transitant par la Grande-Bretagne.
	5° France	0. 16	Cette taxe est élevée à 0. 21 pour les correspondances de la Russie et à 0. 20 pour les correspondances de l'Espagne, de Gibraltar, de Malte, du Portugal et de la Turquie.
	6° Gibraltar	0. 47	
	7° Malte	0. 61	
	8° Norvège	0. 22½	Cette taxe est élevée à 0. 23 pour les correspondances échangées avec la Russie et à 0. 24 pour les correspondances échangées avec la Suède.
	9° Pays-Bas	0. 20	Cette taxe est réduite à 0. 17 pour les correspondances échangées avec l'Autriche et la Hongrie, la Roumanie et la Serbie, et à 0. 16 pour les correspondances échangées avec l'Allemagne. Elle est élevée à 0. 22 pour les correspondances échangées avec la Russie.
	10° Portugal	0. 42	Cette taxe est réduite à 0. 38 pour les correspondances avec l'Allemagne transitant par la Grande-Bretagne et à 0. 28 pour les correspondances de l'Espagne.
	N. B. — Les taxes ci-dessus indiquées sous les numéros 1° à 10° sont communes avec les Compagnies des câbles sous-marins.		
	Taxe de Gibraltar :		
	Pour toutes les correspondances échangées avec Gibraltar par la voie de l'Espagne	0. 05	
	Taxe de la Compagnie de Heligoland :		
	Pour toutes les correspondances	0. 12½	
	Taxes de la Compagnie Eastern :		
	1° Pour les correspondances échangées avec Gibraltar à partir de		
	a) Carcavellos (Portugal)	0. 15	
	b) Vigo (Espagne)	0. 35	
	c) Malte	0. 62	Y compris la taxe terminale de Malte appartenant à la Compagnie Eastern.

Désignation des Etats.	Indication des correspondances.	Taxes par mot en francs.	Observations.
Grande-Bretagne (suite).	2° Pour les correspondances échangées avec Malte, à partir de		
	a) Bone (Algérie)	0. 15	
	b) Marseille (France)	0. 29	
	c) Carcavellos (Portugal)	0. 47	
	d) Vigo (Espagne)	0. 52	
Grèce.	1° A partir de Volo :		
	a) pour la Grèce continentale	0. 05	Cette taxe est réduite à 0. 04 pour les correspondances échangées avec l'Allemagne.
	b) pour les îles de Ste-Maure, Ithaque, Céphalonie, Zante, Hydra et Spezzia	0. 12½	Taxes communes avec la Compagnie des câbles.
	c) pour les îles d'Andros, Tynos et Kythnos	0. 15	
	d) pour les îles de Corfou et de Syra	0. 20	
	2° A partir de Corfou :		
	a) pour la Grèce continentale et pour les îles de Ste-Maure, Ithaque, Céphalonie, Zante, Hydra et Spezzia	0. 20	
	b) pour les îles d'Andros, Tynos et Kythnos	0. 30	
	c) pour l'île de Syra	0. 35	
	3° A partir d'Otrante (voie de Zante) :		
	a) pour toutes les correspondances échangées avec l'île de Corfou	0. 15	
	b) avec la Grèce continentale	0. 20	
	c) avec les îles de Ste-Maure, Ithaque, Céphalonie, Zante, Hydra et Spezzia	0. 27½	
	d) avec les îles d'Andros, Tynos et Kythnos	0. 30	
	e) avec l'île de Syra	0. 35	
	4° A partir de l'île de Chio, de la côte de Tschesmé, de Salonique, de Constantinople, de Ténédos ou des Dardanelles :		
	a) pour l'île de Syra	0. 20	
	b) pour la Grèce continentale et pour les îles d'Andros, Tynos et Kythnos	0. 25	
	c) pour les îles de Corfou, Ste-Maure, Ithaque, Céphalonie, Zante, Hydra et Spezzia	0. 35	
	5° A partir de Candie, voie de Zante ou de Syra, pour toutes les correspondances	0. 55	
Italie.	1° Pour les correspondances échangées avec l'Allemagne	0. 08	Sauf l'arrangement spécial conclu.
	2° Pour les correspondances échangées avec la Belgique, le Danemark, la Grèce, y compris les îles helléniques, sauf Corfou, le Luxembourg, les Pays-Bas, le Portugal, la Roumanie, la Serbie et la Suède	0. 10	
	3° Pour les correspondances échangées avec l'Autriche et la Hongrie, l'Espagne, la Grande-Bretagne, la Norvège, et, par le câble d'Odessa, avec la Russie d'Europe et du Caucase	0. 12	
	4° Pour toutes les autres correspondances	0. 15	
	Taxes de la Compagnie dite Mediterranean Extension Telegraph :		
	Pour les correspondances échangées avec les îles de Malte et de Corfou	0. 15	
Luxembourg.	Pour toutes les correspondances	0. 03	
Norvège.	Pour toutes les correspondances	0. 07½	
Pays-Bas.	Pour toutes les correspondances	0. 05	
Portugal.	1° Pour les correspondances échangées avec l'Allemagne	0. 04	
	2° Pour les correspondances échangées avec la Grande-Bretagne . .	0. 06	Sauf arrangement spécial.
	3° Pour toutes les autres correspondances	0. 05	
Roumanie.	1° Pour les correspondances échangées avec l'Allemagne, l'Autriche et la Hongrie	0. 04	Sauf arrangement spécial.
	2° Pour les correspondances échangées avec la Turquie	0. 06	
	3° Pour toutes les autres correspondances	0. 05	

Désignation des Etats.	Indication des correspondances.	Taxes par mot en francs.	Observations.
Russie.	1° A partir des frontières européennes pour toutes les correspondances échangées avec :		Ces taxes sont réduites à 0. 20 et respectivement 0. 36 pour les correspondances échangées avec l'Allemagne, l'Autriche et la Hongrie et la France et à 0. 20 et respectivement à 0. 40 pour les correspondances échangées par le câble d'Odessa, avec l'Italie.
	a) la Russie d'Europe	0. 25	
	b) la Russie du Caucase	0. 45	
	2° A partir de la frontière de Batoum, pour toutes les correspondances échangées avec :		
	a) la Russie du Caucase	0. 20	
	b) la Russie d'Europe	0. 45	
Serbie.	1° Pour les correspondances échangées avec l'Allemagne	0. 04	
	2° Pour toutes les autres correspondances	0. 05	
Suède.	1° Pour les correspondances échangées avec l'Allemagne et l'Italie	0. 10	
	2° Pour les correspondances échangées avec la Grande-Bretagne, la Russie et la Turquie	0. 12½	
	3° Pour toutes les autres correspondances	0. 12	
Suisse.	1° Pour les correspondances échangées avec l'Espagne, la Russie et la Turquie	0. 06	
	2° Pour toutes les autres correspondances	0. 05	
Turquie.	1° A partir des frontières de la Grèce, de la Roumanie, de la Serbie et de Constantinople (câble d'Odessa) :		Les télégrammes, par les routes indiquées sous les numéros 1° et 2°, qui empruntent le câble de Salonique-Ténédos-Constantinople, sont frappés d'une surtaxe de 0. 10 pour Constantinople et de 0. 15 pour toutes les autres localités de la Turquie, y compris les îles.
	a) pour la Turquie d'Europe	0. 15	
	b) pour la Turquie d'Asie (ports de mer)	0. 35	
	c) pour la Turquie d'Asie (intérieur)	0. 55	
	d) pour les îles de Metelin, Chio, Samos et Rhodes	0. 45	
	e) pour l'île de Chypre	0. 50	
	f) pour l'île de Candie	0. 55	
	2° A partir des frontières de l'Autriche et de la Hongrie, ou de l'Italie (Vallona) :		
	a) pour la Turquie d'Europe	0. 20	
	b) pour la Turquie d'Asie (ports de mer)	0. 40	
	c) pour la Turquie d'Asie (intérieur)	0. 60	
	d) pour les îles de Metelin, Chio, Samos et Rhodes	0. 50	
	e) pour l'île de Chypre	0. 55	
	f) pour l'île de Candie	0. 60	
	3° A partir de l'île de Chio ou de la frontière de Tschesmé, des Dardanelles, de Ténédos ou de Salonique :		
	a) pour les ports de mer de la Turquie d'Europe et de la Turquie d'Asie	0. 15	
	b) pour les bureaux de l'intérieur de la Turquie d'Europe et de la Turquie d'Asie	0. 35	
	c) pour les îles de Metelin, Samos et Rhodes	0. 25	
	d) pour l'île de Chypre	0. 30	
	e) pour l'île de Candie	0. 45	
	4° A partir de la frontière de Rhodes		
	a) pour l'île de Rhodes	0. 05	
	b) pour les ports de mer de la Turquie d'Europe et de la Turquie d'Asie	0. 20	
	c) pour les bureaux de l'intérieur de la Turquie d'Europe et de la Turquie d'Asie	0. 40	

Désignation des Etats.	Indication des correspondances.	Taxes par mot en francs.	Observations.
Turquie (suite).	*d*) pour les îles de Metelin, Chio et Samos	0. 30	
	e) pour l'île de Chypre	0. 35	
	f) pour l'île de Candie	0. 25	
	5° A partir de la frontière de Batoum, pour toutes les correspondances échangées hors le cas précédent, avec :		
	a) la Turquie d'Asie, dans un rayon de 375 kilomètres	0. 15	
	b) la Turquie d'Asie, hors du rayon de 375 kilomètres et la Turquie d'Europe (ports de mer)	0. 25	
	c) la Turquie d'Europe (intérieur)	0. 40	
	d) les îles de Metelin, Chio, Samos et Rhodes	0. 35	
	e) l'île de Chypre	0. 40	
	f) l'île de Candie	0. 45	
	6° Taxe terminale de l'île de Candie pour les correspondances arrivant par les câbles de Zante-Candie, Syra-Candie et, pour les correspondances de l'Egypte, Alexandrie-Candie	0. 10	

B. Taxes de transit.

(La taxe de transit est celle qui revient à chaque Etat pour les correspondances qui traversent son territoire).

Allemagne.	1° Pour les correspondances échangées entre l'Autriche et la Hongrie, la Roumanie, la Serbie, la Turquie et la Grèce, d'une part, et la France, l'Espagne (voie de France) et le Portugal (voie d'Espagne et de France), d'autre part ; pour les correspondances échangées entre la Suisse et le Luxembourg ; pour les correspondances échangées entre la France et la Grande-Bretagne, d'une part, et les Pays-Bas, d'autre part ; et pour les correspondances échangées entre la Grande-Bretagne et l'Italie	0. 04	
	2° Pour les correspondances des pays européens, de l'Algérie, de la Tunisie et de la Turquie d'Asie échangées, par la frontière austro-allemande, avec les Pays-Bas, la France et la Grande-Bretagne ; pour les correspondances échangées entre la France et les Pays-Bas, et entre la Grande-Bretagne et la Suisse	0. 06	
	3° Pour les autres correspondances des pays européens, de l'Algérie, de la Tunisie et de la Turquie d'Asie qui franchissent la frontière austro-allemande ; pour les correspondances échangées entre la Belgique et la Suisse ; et pour les correspondances échangées entre l'Italie et les Pays-Bas, par la voie de la Suisse	0. 08	
	4° Pour les correspondances échangées entre les Pays-Bas, la Belgique, la France, l'Espagne, la Grande-Bretagne, le Portugal et Gibraltar, voie de l'Espagne, d'une part, et le Danemark, la Norvège et la Suède, d'autre part	0. 10	
	5° Pour toutes les autres correspondances	0. 12	
Autriche.	Pour toutes les correspondances échangées avec la Hongrie . . .	0. 04	
Hongrie.	Pour toutes les correspondances échangées avec l'Autriche	0. 04	
Autriche et Hongrie.	1° Pour les correspondances échangées entre l'Allemagne et l'Italie	0. 04	
	2° Pour les correspondances échangées entre les Pays-Bas et l'Italie, par la voie de l'Allemagne, et pour les correspondances échangées entre la Grande-Bretagne et la Russie	0. 06	

Désignation des Etats.	Indication des correspondances.	Taxes par mot en francs.	Observations.
Autriche et Hongrie. (suite).	3° Pour les correspondances échangées, savoir :		
	a) par la voie de la France et de la Suisse ou de l'Italie, entre la Grande-Bretagne, d'une part, et la Turquie, la Grèce, sauf Corfou, la Roumanie et la Serbie, d'autre part; et entre le Danemark, la Norvège et la Suède, d'une part, et l'Italie, d'autre part	0. 08	
	b) par les frontières austro-allemandes, entre la Grande-Bretagne, d'une part, et la Roumanie et la Serbie, d'autre part; et entre l'Allemagne, la Belgique et les Pays-Bas, d'une part, et la Grèce, sauf Corfou, la Roumanie, la Serbie et la Turquie, d'autre part		
	4° Pour les correspondances des pays européens, sauf les cas spécifiés sous 2° et 3°, *b*, et pour celles de l'Algérie, de la Tunisie et de la Turquie d'Asie qui franchissent la frontière austro-allemande, ainsi que pour les correspondances échangées entre la France, l'Espagne (voie de France) et le Portugal (voie d'Espagne et de France), d'une part, et la Roumanie, la Serbie, la Turquie, la Grèce sauf Corfou, et la Russie, d'autre part	0. 10	
	5° Pour toutes les autres correspondances	0. 12	
Belgique.	1° Pour les correspondances échangées, par la voie de France et d'Italie, entre les Pays-Bas, d'une part, et Corfou, la Grèce, la Turquie et Malte, d'autre part	0. 02	
	2° Pour toutes les autres correspondances	0. 04	
Danemark.	Pour les correspondances échangées :		
	1° Entre la frontière dano-allemande et		
	a) la côte de Suède ou le point d'atterrissement du câble dano-anglais	0. 04	
	b) la côte de Norvège	0. 06	Taxes communes entre le Danemark et la grande Compagnie des télégraphes du Nord.
	c) id. de Russie	0. 12	
	d) id. de France	0. 14	
	2° Entre la côte de France et		
	a) la côte de Suède	0. 10	
	b) id. de Russie	0. 12	
	c) id. de Norvège	0. 16	
	3° Entre le point d'atterrissement du câble dano-anglais et		
	a) la côte de Suède	0. 05	Cette taxe est réduite à 0. 04 pour les correspondances échangées entre la Grande-Bretagne et la Russie.
	b) la côte de Russie	0. 12	Taxes communes entre le Danemark et la grande Compagnie des télégraphes du Nord.
	4° Entre la côte de Norvège et la côte de Russie	0. 16	
Espagne.	1° Pour les correspondances échangées entre l'Allemagne et la France, d'une part, et le Portugal, d'autre part	0. 08	
	2° Pour toutes les autres correspondances	0. 10	
	Taxe de la Compagnie Direct Spanish pour le câble de Barcelone à Marseille :		
	Pour toutes les correspondances	0. 20	
France.	1° Pour les correspondances échangées :		
	a) entre la frontière de Belgique et les lignes sous-marines de la Manche	0. 04	
	b) entre les points d'atterrissement des câbles de Livourne et de Bonifacio, sans emprunter le territoire de la France continentale		
	2° Pour les correspondances échangées par les voies de la Suisse ou de l'Italie et de l'Autriche et de la Hongrie, entre la Belgique, d'une part, et l'Autriche et la Hongrie, d'autre part; pour les cor-		

Désignation des Etats.	Indication des correspondances.	Taxes par mot en francs.	Observations.
France (suite).	respondances échangées entre la Belgique, et les Pays-Bas, d'une part, et la Grèce, d'autre part, par la voie d'Otrante-Zante; et pour les correspondances échangées, par la voie de Vallona, entre la Belgique et les Pays-Bas, d'une part, et la Turquie et la Grèce, d'autre part	0. 06	
	3° Pour les correspondances échangées entre la Grande-Bretagne, d'une part, et l'Autriche et la Hongrie, la Roumanie, la Russie et la Serbie, d'autre part	0. 07	
	4° Pour les correspondances échangées, savoir :		
	a) entre l'Allemagne et l'Italie, d'une part, l'Espagne et le Portugal, d'autre part	0. 08	
	b) par les voies de la Suisse ou de l'Italie et de l'Autriche, entre la Grande-Bretagne, d'une part, et la Turquie et la Grèce, d'autre part, et entre la Belgique, d'une part, et la Roumanie ou la Serbie, d'autre part		
	c) entre la Belgique et les Pays-Bas, d'une part, et l'Allemagne, l'Italie et la Suisse, d'autre part		
	d) entre la Grande-Bretagne, d'une part, et, par la voie de Vallona, la Turquie et la Grèce, ou par la voie d'Otrante-Zante, la Grèce, sauf Corfou, et la Turquie, d'autre part		
	5° Pour les correspondances de l'Allemagne, à l'exception de celles qui passent par la frontière d'Espagne, et pour les correspondances échangées entre la Grande-Bretagne, d'une part, et l'Italie et la Suisse, d'autre part	0. 10	
	6° Pour toutes les autres correspondances	0. 12	Y compris le transit éventuel de la Corse.
	Transit du câble de Marseille à Alger :		
	Pour toutes les correspondances	0. 12	
	Taxes de la Compagnie Eastern :		
	Entre Marseille et Bône	0. 12	
Grande-Bretagne et Irlande.	La taxe de transit s'obtient en faisant l'addition des chiffres indiqués au tableau des taxes terminales pour le parcours jusqu'à la Grande-Bretagne, d'une part, et le parcours à partir de la Grande-Bretagne, d'autre part.		
	Transit de Gibraltar :		
	Pour les correspondances passant d'un des câbles qui aboutissent à Gibraltar sur le réseau espagnol et réciproquement	0. 04	
	Taxes de la Compagnie Eastern :		
	1° Entre Gibraltar et *a*) Vigo	0. 35	
	b) Carcavellos	0. 15	
	c) Malte	0. 57	
	2° Entre Malte et *a*) Bône	0. 15	
	b) Marseille	0. 29	
	c) Carcavellos	0. 47	
	d) Vigo	0. 52	
Grèce.	1° Entre la frontière de Volo et la frontière :		
	a) de Corfou	0. 20	Taxes communes entre le Gouvernement hellénique et la Compagnie des câbles.
	b) d'Otrante (câble de Zante), de Chio ou Tschesmé	0. 35	
	c) de Candie	0. 50	
	2° Entre la frontière de Corfou ou d'Otrante (câble de Zante) et la frontière :		
	a) de Chio ou Tschesmé	0. 25	
	b) de Candie ou de Rhodes	0. 50	
	3° Entre la frontière de Chio ou Tschesmé et celle de Candie . . .	0. 60	

Désignation des Etats.	Indication des correspondances.	Taxes par mot en francs.	Observations.
Italie.	1° Pour les correspondances échangées, par les frontières de la France et de l'Autriche, entre la Belgique, d'une part, et l'Autriche et la Hongrie, la Roumanie et la Serbie, d'autre part, et pour les correspondances échangées entre la France, l'Espagne (voie de France) et le Portugal (voie d'Espagne et de France), d'une part, et la Russie, d'autre part	0. 02	
	2° Pour les correspondances échangées, par les frontières de France et d'Autriche, entre la Grande-Bretagne, d'une part, et l'Autriche et la Hongrie, la Roumanie, la Russie et la Serbie, d'autre part .	0. 03	
	3° Pour les autres correspondances échangées entre les frontières d'Autriche, de France et de Suisse	0. 04	
	4° Pour les correspondances échangées : *a*) entre les frontières mentionnées sous 3° et la Corse . . . . *b*) entre Vallona, d'une part, et le point d'atterrissement des câbles d'Otrante-Corfou et d'Otrante-Zante, d'autre part, et entre les points d'atterrissement de ces deux derniers câbles.	0. 05	
	5° Pour les correspondances échangées entre la France, y compris la Corse, d'une part, et l'Algérie et la Tunisie, d'autre part (voie de Malte); pour les correspondances échangées, par la voie de Belgique, de France et de Vallona, entre la Grande-Bretagne et les Pays-Bas, d'une part, et la Turquie et la Grèce, d'autre part; pour les correspondances échangées par la voie de Belgique, de France et d'Otrante-Zante, entre les Pays-Bas, d'une part, et la Grèce, sauf Corfou, d'autre part.	0. 08	
	6° Entre les frontières de France et de Turquie (Vallona), pour les correspondances de la Belgique avec la Turquie et la Grèce, et entre les frontières de France et d'Otrante (voie de Zante), pour les correspondances de la Belgique avec la Grèce, sauf Corfou .	0. 10	
	7° Entre les frontières de France et de Turquie (Vallona), pour les correspondances de la Grande-Bretagne avec la Turquie et la Grèce; entre les frontières de France et d'Otrante (voie de Zante), pour les correspondances de la Grande-Bretagne, d'une part, avec la Grèce, sauf Corfou, et la Turquie, d'autre part; entre les frontières de Suisse ou d'Autriche et de Turquie (Vallona), pour les correspondances de l'Allemagne avec la Turquie et la Grèce et, entre les frontières de Suisse ou d'Autriche et d'Otrante (voie de Zante), pour les correspondances de l'Allemagne avec la Grèce, sauf Corfou	0. 12	
	8° Pour toutes les autres correspondances	0. 14	
	Taxe éventuelle du câble d'Otrante-Vallona	0. 05	L'Administration italienne se réserve de notifier aux autres Administrations quand elle fera usage de cette taxe facultative.
	Taxes de la Compagnie Mediterranean Extension Telegraph :		
	1° Entre Corfou et le point d'atterrissement du câble à Otrante . .	0. 15	
	2° Entre Malte et le point d'atterrissement du câble en Sicile : *a*) pour les correspondances échangées entre l'Italie, d'une part, et l'Algérie et la Tunisie, d'autre part	0. 10	
	b) pour toutes les autres correspondances	0. 15	
Luxembourg.	Pour toutes les correspondances	0. 02	
Norvège.	Pour toutes les correspondances	0. 06	
Pays-Bas.	1° Pour les correspondances échangées entre la Grande-Bretagne, d'une part, et l'Autriche et la Hongrie, la Roumanie, la Russie et la Serbie, d'autre part	0. 03	
	2° Pour toutes les autres correspondances	0. 04	

Désignation des Etats.	Indication des correspondances.	Taxes par mot en francs.	Observations.
Portugal.	1° Pour les correspondances de l'Espagne avec la Grande-Bretagne, Gibraltar et Malte et pour les correspondances passant d'un des câbles de la Compagnie Eastern à un autre câble	0. 04	
	2° Pour toutes les autres correspondances	0. 06	
	Taxes de la Compagnie Eastern :		
	Entre Vigo et Carcavellos	0. 20	
Roumanie.	Pour toutes les correspondances	0. 04	
Russie.	1° Pour les correspondances transitant par la Russie d'Europe . .	0. 20	
	2° Pour les correspondances échangées entre les frontières européennes et celle de Batoum	0. 36	
	Taxes de la Compagnie Black Sea Telegraph :		
	1° Pour les correspondances échangées entre la Russie, d'une part, et la Turquie, la Grèce, l'Italie et la Roumanie, d'autre part . .	0. 05	
	2° Pour toutes les autres correspondances	0. 30	
Serbie.	Pour toutes les correspondances	0. 04	
Suède.	Pour les correspondances échangées, savoir :		
	1° entre la frontière allemande et la frontière norvégienne ou danoise	0. 06	Cette taxe est réduite à 0. 08 pour les correspondances échangées entre la Russie, d'une part, et la France et la Grande-Bretagne, d'autre part.
	2° entre la frontière russe et les autres frontières	0. 10	
Suisse.	1° Pour les correspondances échangées, par la voie de la France, entre la Belgique, d'une part, et l'Autriche et la Hongrie, la Roumanie et la Serbie, d'autre part ; pour les correspondances échangées entre la France, l'Espagne (voie de France) et le Portugal (voie d'Espagne et de France), d'une part, et la Russie, d'autre part; et pour les correspondances échangées entre la Grande-Bretagne et l'Italie, par la voie de l'Allemagne	0. 02	
	2° Pour les correspondances échangées, par la voie de la France, entre la Grande-Bretagne, d'une part, et l'Autriche et la Hongrie, la Roumanie, la Russie et la Serbie, d'autre part	0. 03	
	3° Pour toutes les autres correspondances	0. 04	
Turquie.	Pour les correspondances transitant :		
	1° Entre les frontières européennes	0. 15	
	2° Entre les frontières de Tschesmé ou Chio et de Rhodes, d'une part, et, d'autre part, toutes les frontières européennes, sauf celle de Constantinople (câble d'Odessa)	0. 40	
	3° Entre la frontière de Tschesmé ou Chio et celle de Constantinople et entre la frontière de Tschesmé ou Chio et celle de Rhodes .	0. 20	
	4° Entre la frontière de Constantinople et celle de Rhodes	0. 30	
	5° Entre la frontière de Batoum, d'une part, et, d'autre part :		
	a) les frontières de la Serbie et de Constantinople	0. 55	
	b) les autres frontières européennes	0. 60	
	6° Entre les frontières de la Turquie d'Asie	0. 67½	

2° RÉGIME EXTRA-EUROPÉEN.

Dans le régime extra-européen, la taxe est celle du nombre effectif des mots, sans taxe additionnelle.

Taxes terminales et de transit par mot.

Désignation des Etats.	Indication des correspondances.	Taxes terminales en francs.	Taxes de transit en francs.	Observations.
Allemagne.	Pour toutes les correspondances	0. 225	0. 225	
Autriche et Hongrie.	Pour toutes les correspondances	0. 225	0. 225	
Belgique.	Pour toutes les correspondances	0. 075	0. 075	
Brésil.	*Taxes terminales :*			
	1° A partir de Recife (Pernambuco) :			
	a) pour la région du Nord ou du Centre	1. —	—	
	b) pour la région du Sud	2. —	—	
	2° A partir de Belem (Para) :			
	a) pour la région du Nord	1. —	—	
	b) pour la région du Centre	2. —	—	
	c) pour la région du Sud	3. —	—	
	Taxes de transit :			
	Entre Jaguarao ou Uruguyana et			
	a) un point frontière de la région du Sud	—	1. —	
	b) un point frontière de la région du Centre	—	2. —	
	c) un point frontière de la région du Nord	—	3. —	
Danemark.	1° Pour les correspondances qui n'empruntent que les lignes de l'Etat	0. 075	0. 075	
	2° Pour les correspondances transmises par les câbles de la grande Compagnie des télégraphes du Nord, sauf les câbles avec l'Angleterre (voir Grande-Bretagne ci-dessous), mais y compris les lignes de l'Etat	0. 225	0. 225	
Egypte.	Pour toutes les correspondances échangées avec :			
	1° la 1re région	0. 25	0. 25	
	2° la 2e région	0. 50	—	
	Taxes de la Compagnie Eastern :			
	N. B. Les taxes suivantes indiquées comme taxes terminales sont les taxes d'Alexandrie. Pour les autres bureaux égyptiens, ce sont les taxes de transit qui sont applicables et auxquelles s'ajoute la taxe terminale de 25 centimes de l'Egypte ci-dessus indiquée, laquelle appartient à la Compagnie pour les correspondances avec le Caire et Suez.			
	Entre la côte d'Egypte (Alexandrie) et			
	1° Malte :			
	a) pour les correspondances échangées avec Malte . .	1. 30	—	Y compris la taxe terminale de Malte appartenant à la Compagnie Eastern.
	b) pour toutes les autres correspondances	1. 00	1. 00	
	2° Otrante	1. 225	1. 225	Y compris le transit ottoman de Candie et le transit grec.
	3° Grèce	1. 225	1. 225	Y compris le transit ottoman de Candie et la taxe terminale ou de transit de la Grèce.
	4° Candie	0. 80	0. 80	

Désignation des Etats.	Indication des correspondances.	Taxes terminales en francs.	Taxes de transit en francs.	Observations.
Egypte (suite).	5° Rhodes	1. 05	1. 05	Y compris le transit de Candie qui est gratuit pour les correspondances ottomanes.
Espagne.	Pour toutes les correspondances	0. 1875	0. 1875	La taxe de transit est réduite, par la voie de Bilbao, à 0. 145 pour les correspondances de la Grande-Bretagne ou transitant par la Grande-Bretagne avec le câble brésilien.
	Taxe de la Compagnie Direct Spanish Telegraph :			
	Pour le câble de Barcelone à Marseille	—	0. 30	
France *(y compris l'Algérie et la Tunisie).*	Pour toutes les correspondances	0. 225	0. 225	
	Transit du câble de Marseille-Alger :			
	Pour toutes les correspondances	—	0. 225	
	Taxe de la Compagnie du câble de Coutances à Jersey :			
	Pour toutes les correspondances	0. 225	0. 225	
	Taxes de la Compagnie Eastern :			
	Entre Marseille et Bône (Algérie)	—	0. 225	
France (Cochinchine).	Pour toutes les correspondances	0. 15	0. 15	
Grande-Bretagne et Irlande.	Pour toutes les correspondances échangées par les voies suivantes :			
	1° Allemagne	0. 30	La taxe de transit s'obtient en faisant l'addition des taxes terminales de la manière indiquée pour le régime européen.	Cette taxe est élevée de 5 centimes pour la correspondance avec les Indes et au-delà.
	2° Belgique	0. 225		
	3° Danemark	0. 30		
	4° Espagne	0. 5625		Cette taxe est réduite à 0. 44 pour les correspondances échangées avec le câble brésilien, par la voie de Bilbao.
	5° France	0. 225		
	6° Gibraltar	0. 90		Y compris la taxe terminale de Gibraltar appartenant à la Compagnie Eastern.
	7° Malte	0. 90		Y compris la taxe terminale de Malte appartenant à la Compagnie Eastern.
	8° Norvège	0. 2625		
	9° Pays-Bas	0. 30		
	10° Portugal	0. 60		Cette taxe est réduite à fr. 0. 4875 pour les correspondances de l'Espagne.
	N. B. Les taxes ci-dessus indiquées sous les numéros 1° à 10°, sont communes avec les Compagnies des câbles sous-marins.			
	Taxe de Gibraltar :			
	Pour toutes les correspondances empruntant les lignes espagnoles	0. 075	0. 075	
	Taxe de la Compagnie de Heligoland :			
	Pour toutes les correspondances	0. 20	—	
	Taxes de la Compagnie Eastern :			
	1° Entre Gibraltar et *a*) Carcavellos	0. 225	0. 225	
	b) Vigo	0. 50	0. 50	
	c) Malte	0. 825	0. 825	La taxe de transit est réduite à 0. 60, pour les correspondances de l'Espagne avec les Indes et au-delà.

Désignation des Etats.	Indication des correspondances.	Taxes terminales en francs.	Taxes de transit en francs.	Observations.
Grande-Bretagne et Irlande (suite).	2° Entre Malte et *a*) Carcavellos	0. 70	0. 70	La taxe de transit est réduite à 0. 625, pour les correspondances de l'Espagne, sauf avec les Indes et au-delà, où elle est réduite à 0. 60.
	b) Vigo	0. 70	0. 70	La taxe de transit est réduite à 0. 675, pour les correspondances de l'Espagne avec les Indes et au-delà.
	c) Marseille	0. 45	0. 45	
	d) Bone	0. 225	0. 225	

		Taxes terminales en francs.	Taxes de transit en frs.		
			Pour les correspondances des Indes.	Pour les correspondances des pays au-delà des Indes.	
Grande-Bretagne (Indes britanniques).	**A. Taxes des câbles du Golfe persique:**				
	1° de Fao à Bushire	0. 45	0. 45	0. 30	La taxe de 0. 45 s'applique également à toutes les autres correspondances, pour le transit de Fao à Bushire.
	2° de Fao aux autres bureaux du Golfe persique	2. 10	2. 10	1. 39	
	3° entre Bushire et les autres bureaux du Golfe persique	1. 65	1. 65	1. 09	

	Taxes terminales en francs.	Taxes de transit en francs.	
B. Taxes des Indes proprement dites.			
Taxes terminales:			
I. A partir des frontières de Bombay ou de Kurrachee:			
1° Pour les correspondances échangées entre les Offices contractants ou adhérents et les Indes:			
a) O. de Chittagong	0. 65	—	
b) E. de Chittagong et île de Ceylan	0. 90	—	
c) Birmanie	0. 10	—	Taxe commune avec la Birmanie.
2° Pour les correspondances échangées avec les Offices non contractants ou non adhérents, d'une part, et, d'autre part, les Indes:			
a) O. de Chittagong	1. —	—	
b) E. de Chittagong et île de Ceylan	1. 25	—	
c) Birmanie	1. 45	—	Taxe commune avec la Birmanie.
II. A partir de la frontière de Madras:			
Pour toutes les correspondances avec les Indes:			
a) O. de Chittagong	0. 80	—	
b) E. de Chittagong et île de Ceylan	1. 05	—	
c) Birmanie	1. 25	—	Taxe commune avec la Birmanie.
III. A partir de la frontière de Rangoon:			
Pour toutes les ocrrespondances avec les Indes:			
a) E. de Chittagong	0. 80	—	
b) O. de Chittagong	1. 05	—	
c) Ile de Ceylan	1. 30	—	
d) Birmanie	1. —	—	Taxe commune avec la Birmanie.

Désignation des Etats.	Indication des correspondances.	Taxes terminales en francs.	Taxes de transit en francs.	Observations.
Grande-Bretagne (Indes britanniques). (Suite).	IV. A partir des frontières de Bombay et Kurrachee par la voie de Madras-Penang-Rangoon :			
	Pour toutes les correspondances avec les Indes :			
	a) E. de Chittagong	1. 35	—	
	b) Birmanie	1. 55	—	Taxe commune avec la Birmanie.
	NB. La part de la Birmanie dans les taxes ci-dessus indiquées est de fr. 0. 20.			
	Taxes de transit :			
	Entre toutes les frontières et pour toutes les correspondances	—	0. 75	
	Taxes de la Compagnie Eastern :			
	I. Entre Aden et			
	a) l'Egypte :			
	1° pour les correspondances de l'Egypte	3. 25	—	Taxe commune avec le Gouvernement égyptien, sauf pour Alexandrie, le Caire et Suez.
	2° pour les correspondances des autres pays par la frontière d'El-Arich ou pour toute autre nouvelle voie qui viendrait à se produire ultérieurement	3. 50	—	Taxe exclusive de la Compagnie.
	b) Candie	3. 50	—	Y compris le transit égyptien.
	c) Rhodes	3. 75	—	Y compris le transit égytien et celui de Candie qui est gratuit pour les correspondances ottomanes.
	d) Grèce	3. 825	—	Y compris le transit égyptien, le transit ottoman de Candie et le transit grec.
	e) Otrante	3. 825		
	f) Malte :			
	1° Pour les correspondances échangées avec Malte . . .	3. 90	—	Y compris le transit égyptien.
	2° Pour toutes les autres correspondances	3. 60		

	Taxes terminales en francs.	Taxes de transit en frs.		
		Pour les correspondances des Indes.	Pour les correspondances des pays au-delà des Indes.	
II. Entre la côte des Indes et :				
a) Aden	2. 85	—	—	
b) l'Egypte :				
1° Pour les correspondances avec l'Egypte . .	4. 35	4. 35	4. 35	
2° Pour les correspondances transitant par l'Egypte, voie El-Arich, ou par toute nouvelle voie qui viendrait à se produire	—	4. 60	4. 60	
c) Candie	—	4. 80	3. 35	Y compris le transit égyptien.
d) Rhodes	—	4. 95	3. 50	Y compris le transit égyptien et le transit de Candie qui est gratuit pour les correspondances ottomanes.
e) Grèce et îles grecques	—	4. 95	3. 50	Y compris le transit égyptien, le transit de Candie et la taxe terminale ou de transit de la Grèce. Ces taxes sont réduites de 0. 25 pour les correspondances échangées avec la Turquie.
f) Otrante :				
Pour les correspondances avec les pays suivants :				

Désignation des Etats.	Indication des correspondances.	Taxes terminales en francs.	Taxes de transit en frs.		Observations.
			Pour les correspondances des Indes.	Pour les correspondances des pays au-delà des Indes.	
Grande-Bretagne. (Indes britanniques). (Suite).	1° Algérie et Tunisie, Danemark, îles de la Grèce et Pays-Bas	—	4. 35	2. 90	Y compris le transit égyptien, le transit ottoman de Candie et le transit grec.
	2° Allemagne et Belgique	—	4. 425	2. 975	
	3° Autriche et Hongrie, France et Malte . .	—	4. 50	3. 05	
	4° Espagne	—	4. 3125	2. 8625	
	5° Italie	—	4. 725	3. 275	
	6° Grande-Bretagne	—	4. 275	2. 825	
	7° Luxembourg	—	4. 45	3. —	
	8° Norvège	—	4. 1625	2. 7125	
	9° Portugal, Suède et Gibraltar	—	4- 2375	2. 7875	
	10° Roumanie, Serbie et Grèce	—	4. 55	3. 10	
	11° Russie d'Europe	—	4. 175	2. 725	
	12° Russie du Caucase	—	3. 875	2. 425	
	13° Russie d'Asie (1re et 2e régions)	—	4. 175	2. 725	
	14° Suisse	—	4. 65	3. 20	
	15° Turquie d'Europe et d'Asie et Archipel . .	—	4. 625	3. 175	
	g) Malte :				
	Pour les correspondances avec les pays suivants :				
	1° Algérie, Tunisie, Danemark et Pays-Bas . .	—	4. 125	2. 675	
	2° Allemagne, Belgique, Roumanie et Serbie .	—	4. 20	2. 75	
	3° Autriche et Hongrie et France	—	4. 275	2. 825	
	4° Espagne	—	4. 0875	2. 6375	
	5° Grande-Bretagne	—	4. 05	2. 60	
	6° Italie	—	4. 50	3. 05	
	7° Luxembourg, Grèce et les îles grecques . .	—	4. 225	2. 775	
	8° Malte : avec les Indes mêmes	4. 95	—	—	
	» avec les pays au-delà des Indes . .	3. 50	—	—	
	9° Norvège	—	3. 9375	2. 4875	
	10° Portugal, Suède et Gibraltar	—	4. 0125	2. 5625	
	11° Russie d'Europe	—	3. 90	2. 45	
	12° » du Caucase	—	3. 60	2. 15	
	13° » d'Asie (1re et 2e régions)	—	3. 90	2. 45	
	14° Suisse	—	4. 425	2. 975	
	15° Turquie d'Europe et d'Asie et Archipel . .	—	4. 25	2. 80	

		Taxes terminales	Taxes de transit.
Grèce.	1° Pour toutes les correspondances qui n'empruntent que les lignes continentales	0. 075	0. 075
	2° Pour les correspondances qui empruntent les câbles grecs et pour toutes les îles de l'Archipel, y compris la taxe de la Grèce	0. 275	0. 275
Italie.	1° Entre Vallona, d'une part, et les points d'atterrissement d'Otrante-Corfou et d'Otrante-Zante, d'autre part, et entre les points d'atterrissement de ces deux câbles . .	—	0. 075
	2° Pour toutes les autres correspondances	0. 225	0. 225
	Taxes de la Compagnie Mediterranean Extension :		
	Entre Corfou et Otrante	0. 225	0. 225
	Entre Modica et Malte	0. 225	0. 225
Luxembourg.	Pour toutes les correspondances	0. 05	0. 05
Norvège.	Pour toutes les correspondances	0. 1125	0. 1125
Pays-Bas.	Pour toutes les correspondances	0. 075	0. 075

Désignation des Etats.	Indication des correspondances.	Taxes terminales en francs.	Taxes de transit en francs.	Observations.
Pays-Bas (Indes néerlandaises).	Pour toutes les correspondances	0. 15	0. 25	La taxe de transit sera réduite à 0. 15, après la pose du câble Singapore-Banjoewangie-Port-Darwin.
Perse.	*Taxes terminales :*			
	1° Pour les correspondances échangées avec les Indes et les pays au-delà	1. 55	—	
	2° Pour toutes les autres	0. 60	—	
	Taxes de transit :			
	1° Entre les frontières de Russie et de Turquie	—	1. —	
	2° Entre les autres frontières pour les correspondances:			
	a) des Indes	—	1. 07	
	b) des pays au-delà des Indes	—	0. 705	
Portugal.	1° Pour toutes les correspondances échangées avec le Portugal par le câble brésilien qui ne sont pas en provenance ou à destination des possessions portugaises . .	0. 15	—	
	2° Pour toutes les correspondances passant d'un câble de la Compagnie Eastern au câble brésilien ou réciproquement	—	0. 075	La taxe de transit est réduite, par la voie de Bilbao, à 0. 09, pour les correspondances de la Grande-Bretagne ou transitant par la Grande-Bretagne avec le câble brésilien.
	3° Pour toutes les autres correspondances	0. 075	0. 1125	
	Taxes spéciales pour les îles de			
	a) Madère	0. 075	—	Ces taxes s'ajoutent aux taxes de la Compagnie Brazilian submarine.
	b) St-Vincent	0. 075	0. 125	
	Taxes de la Compagnie Eastern :			
	Entre Carcavellos et Vigo	0. 30	0. 30	
Roumanie.	Pour toutes les correspondances	0. 075	0. 075	
Russie.	*Taxes terminales :*			
	1° Pour les correspondances échangées à partir des frontières européennes avec :			
	a) la Russie d'Europe	0. 375	—	
	b) la Russie du Caucase	0. 675	—	
	c) la Russie d'Asie, à l'ouest du méridien de Werkne-Oudinsk	1. 50	—	
	d) la Russie d'Asie, à l'est du méridien de Werkne-Oudinsk	2. 625	—	
	2° A partir des frontières de la Perse ou de la Turquie d'Asie, pour les correspondances échangées entre les Indes et les pays au-delà des Indes, d'une part, et, d'autre part :			
	a) la Russie d'Europe, y inclus le Caucase	1. 73	—	
	b) la Russie d'Asie (1re et 2e régions)	2. 73	—	
	3° A partir des mêmes frontières pour toutes les autres correspondances échangées avec :			
	a) la Russie du Caucase	0. 30	—	
	b) id. d'Europe	0. 675	—	
	c) id. d'Asie (1re région)	1. 80	—	
	d) id. id. (2e région)	3. 00	—	
	4° A partir de Wladiwostock			
	a) pour la Russie d'Asie (1re et 2e régions)	1. 73	—	
	b) pour la Russie d'Europe et la Russie du Caucase .	2. 73	—	

Désignation des Etats.	Indication des correspondances.	Taxes terminales en francs.	Taxes de transit en francs.	Observations.
Russie (suite).	*Taxes de transit :*			
	1° Entre les frontières européennes pour toutes les correspondances	—	0. 375	
	2° Entre les frontières européennes, d'une part, et les frontières de la Perse et de la Turquie d'Asie, d'autre part, pour les correspondances échangées avec :			
	a) les Indes	—	1. 705	
	b) les pays au-delà des Indes	—	1. 18	
	3° Entre les mêmes frontières pour toutes les autres correspondances	—	0. 70	
	4° Entre la frontière de la Turquie d'Asie et celle de la Perse, pour les correspondances échangées avec les Indes et les pays au-delà des Indes	—	1. 00	
	5° Entre les mêmes frontières pour les autres correspondances	—	0. 30	
	6° Entre Wladiwostock et toutes les autres frontières . .	—	3. 00	
	Taxes de la Compagnie Blac Sea Telegraph :			
	Pour toutes les correspondances	—	0. 45	
Serbie.	Pour toutes les correspondances	0. 075	0. 075	
Suède.	Pour toutes les correspondances	0. 1875	0. 15	
Suisse.	Pour toutes les correspondances	0. 075	0. 075	
Turquie.	*Taxes terminales :*			
	1° A partir des frontières européennes, pour toutes les correspondances échangées :			
	a) avec la Turquie d'Europe	0. 25	—	
	b) id. id. d'Asie (ports de mer)	0. 50	—	
	c) id. id. id. (intérieur et archipel) . . .	0. 75	—	
	2° A partir des frontières de la Turquie d'Asie, sauf le cas prévu sous le N° 3° :			
	a) pour la Turquie d'Asie (1re région)	0. 50	—	
	b) id. id. id. (2e région)	0. 75	—	
	c) id. id. d'Europe et l'archipel de la Turquie d'Asie	1. 00	—	
	3° A partir de la frontière de Rhodes pour les correspondances de l'île de Rhodes	0. 15	—	
	Taxes de transit :			
	1° Entre les frontières européennes	—	0. 25	
	2° Entre les frontières de la Turquie d'Asie	—	0. 75	
	3° Entre les frontières de la Turquie d'Europe et celles de la Turquie d'Asie :			
	a) pour les correspondances des Indes	—	1. 525	
	b) id. id. des pays au-delà des Indes	—	1. 035	
	c) pour toutes les autres	—	1. 00	
	Taxes de l'île de Candie	0. 15	0. 075	

Taxe uniforme pour la correspondance entre l'Europe et les Indes.

Les taxes des correspondances entre l'Europe (la Turquie et la Russie exceptées) et les Indes sont fixées uniformément aux chiffres ci-après :

	O. de Chittagong.	E. de Chittagong.
	Francs.	Francs.
a) Par la voie de Turquie	5. 10	5. 35
b) Par la voie de Russie	5. 60	5. 85

Ces taxes sont réparties comme suit :

Voie de Turquie :

	pour les correspondances avec : les Indes.	les pays au-delà des Indes.
Europe	0. 825	0. 825
Turquie	1. 525	1. 035
Golfe persique	2. 10	1. 39
Indes	0. 65	0. 75
	5. 10	4. —

Voie de Russie :

	pour les correspondances avec : les Indes.	les pays au-delà des Indes.
Europe	0. 525	0. 525
Russie	1. 705	1. 18
Perse	1. 07	0. 705
Golfe persique	1. 65	1. 09
Indes	0. 65	0. 75
	5. 60	4. 25

Dans les décomptes avec les Offices limitrophes, les Etats européens prélèvent ou reçoivent exactement les taxes qui leur sont attribuées par le tableau 2°, Régime extra-européen. La différence en plus ou en moins qui existerait entre la somme affectée à cette répartition et le chiffre indiqué ci-dessus comme formant la taxe générale de l'Europe, est mise au compte des Offices extra-européens.

Ainsi arrêté à *Londres*, le 28 Juillet 1879, par les délégués soussignés, conformément aux articles 15 et 16 de la Convention de St-Pétersbourg, pour entrer en vigueur le 1er Avril 1880.

BUDDE.

R. SCHEFFLER.

BRUNNER.

WIMPFFEN.

KOLLER.

J. VINCHENT.

JOHN GIBBS.

HÖNCKE.

F. DE OTIN.

LE MINISTRE DES POSTES ET DES TÉLÉGRAPHES DE FRANCE.
Pour le Ministre et par autorisation spéciale: RICHARD.

RICHARD, délégué.

ESCHBAECHER.

C. H. B. PATEY.

H. C. FISCHER.

P. BENTON.

J. GENNADIUS.

J. U. BATEMAN CHAMPAIN, Lt-Col. R. E.

H. A. MALLOCK, Major, B. S. C.

E. D'AMICO.

JUGOI YOSHIKAWA AKIMASA.

NIELSEN.

STARING.

VALENTIM DO REGO.

C. F. ROBESCU.

C. DE LÜDERS.

M. Z. RADOYCOVITCH.

D. NORDLANDER.

A. FREY.

E. MUSURUS.

A. J. GUILDANI.

Julius VOGEL.

	D. de Chiffre-Zone.	L. de Chiffre-Zone.
	Heure.	Franc.
a) Par la voie de Verviers	3x.10	3x.35
b) Par la voie de Hasselt	3x.00	3x.85

Ces taxes sont séparées comme suit:

Voie de Verviers:	pour les correspondances avec:	
	les Indes.	les pays au-delà des Indes.
Europe	0.525	0.925
Turquie	1.250	1.050
Grèce péninsulaire	2.10	1.35
Indes	0.65	0.75
	3.10	

Voie de Hasselt:	pour les correspondances avec:	
	les Indes.	les pays au-delà des Indes.
Europe	0.525	0.925
Russie	1.705	1.18
Perse	1.07	0.705
Grèce péninsulaire	1.65	1.09
Indes	0.55	0.75
	3.50	1.25

Dans les démarches avec les Offices limitrophes, les Notes européens prélèvent en recevant exactement les taxes qui leur sont attribuées par le Bureau de Bruxelles-européen. La différence en plus ou en moins qui existerait entre la somme allouée à cette répartition et le chiffre indiqué ci-dessus comme formant le taux général de l'Europe, est prise en compte des Offices extra-européens.

Ainsi arrêté à Londres, le 28 juillet 1879, par les Délégués soussignés, conformément aux articles 15 et 16 de la Convention de St-Pétersbourg, pour entrer en vigueur le 1er Avril 1880.

EDDIE.	J. CERVANTES.
RASCHEFFLER.	J. U. BATTEMAN CHAMPAIN, Lt-Col R. E.
BRUNNER.	H. A. MALLOCH, Major, R. S. C.
WARFIELD.	E. DAMICO.
KOLLER.	IUCHI YOSHIKAWA ARIMASA.
J. LYNCHEHAUN.	NIELSEN
JOHN GIBBS.	STARING.
HOXCER.	VALENTIN DE HEGO.
C. de OTIS.	C. F. MORESCO.
THE MINISTER of POSTES et des TELEGRAPHES de FRANCE.	C. DE LEDRES.
Pour le Ministre et par autorisation du Gérant: MICHAUD.	M. Z. RADOICOVITCH
RICHARD, délégué.	D. VOEIOLANDER.
BISCHOFSCHEIM.	A. PERY
C. H. R. PATEK.	E. MOSUNES.
H. C. FISCHER.	A. J. GUILDAZE.
P. DELTOR.	HUGO VOGEL.